

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020020063830 A

(43)Date of publication of application: 05.08.2002

(21)Application number: 1020020005336

(22)Date of filing: 30.01.2002

(30)Priority: 30.01.2001 KR 1020010004341

(71)Applicant:

ELECTRONICS AND  
TELECOMMUNICATIONS  
RESEARCH INSTITUTE

(72)Inventor:

AHN, SANG U  
CHOI, JIN SU  
KIM, JIN UNG  
KIM, MUN CHEOL  
KIM, YONG SEOK

(51)Int. Cl

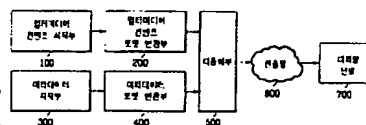
G06F 15/16

(54) APPARATUS AND METHOD FOR TRANSMITTING META DATA SYNCHRONIZED TO MULTIMEDIA CONTENTS

(57) Abstract:

PURPOSE: An apparatus and a method are provided to synchronize the meta data to the multimedia contents so as to transmit the meta data, and use the multimedia contents in a terminal.

CONSTITUTION: A multimedia contents writing unit(100) generates multimedia contents and edits the generated multimedia contents. A multimedia contents format converting unit(200) compresses the multimedia contents, converts the format of the multimedia contents into a synchronization format and a transmission format, and outputs the converted format of the multimedia contents. A meta data writing unit(300) generates meta data for writing the multimedia contents and edits the generated meta data. A meta data format converting unit(400) converts the meta data into a binary code, converts the format of the meta data into a synchronization format and the transmission format, and outputs the converted format of the meta data. A multiplexing unit(500) multiplexes the multimedia contents format and the meta data format output from the multimedia contents format converting unit(200) and the meta data format converting unit(400) respectively as one stream, and outputs the multiplexed one stream.



&copy; KIPO 2003

Legal Status

Date of final disposal of an application (20030830)

Patent registration number (1003986100000)

Date of registration (20030903)

# (19) 대한민국특허청(KR)

## (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.  
G06F 15/16

(11) 공개번호

특2002-0063830

(43) 공개일자

2002년08월05일

(21) 출원번호

10-2002-0005336

(22) 출원일자

2002년01월30일

(30) 우선권주장

1020010004341 2001년01월30일 대한민국(KR)

(71) 출원인

한국전자통신연구원

대한민국

305-350

대전 유성구 가정동 161번지

(72) 발명자

안상우

대한민국

305-729

대전광역시유성구전민동나래아파트103동106호

김운철

대한민국

302-734

대전광역시 서구문산동동지아파트110동405호

김용석

대한민국

305-729

대전광역시 유성구전민동청구나래아파트106동1506호

최진수

대한민국

305-761

대전광역시유성구전민동엑스포아파트101동501호

김진웅

대한민국

305-761

대전광역시유성구전민동엑스포아파트305동1603호

(74) 대리인

유미특허법인

(77) 심사청구

있음

(54) 출원명

멀티미디어 콘텐츠에 동기화된 메타데이터 전송 장치 및 방법

### 요약

본 발명은 멀티미디어 콘텐츠에 대해 기술된 메타데이터를 멀티미디어 콘텐츠에 동기화시켜 전송하기 위한 장치 및 방법에 관한 것이다.

본 발명의 멀티미디어 콘텐츠에 동기화된 메타데이터 전송장치는 메타데이터 저작부, 메타데이터 포맷 변환부 및 다중화부를 포함한다.

메타데이터 저작부는 멀티미디어 콘텐츠를 기술하는 메타데이터를 생성하고 편집한다. 메타데이터 포맷 변환부는 메타데이터 저작부로부터 생성된 메타데이터를 이진 코드로 변환하고 변환된 메타데이터를 멀티미디어 데이터와의 동기화를 위한 동기화 포맷 및 전송을 위한 전송포맷으로 변환하여 출력한다. 다중화부는 멀티미디어 콘텐츠 포맷과 메타데이터 포맷 변환부에서 메타데이터 전송포맷을 하나의 스트림으로 다중화하여 출력한다.

### 대표도

도2

### 색인어

멀티미디어 콘텐츠, 메타데이터, 동기화

### 명세서

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 메타데이터 전송 시스템을 나타내는 도면이다.

- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 엠팩(MPEG)-2 데이터에 동기화된 메타데이터를 전송하는데 사용되는 스트림 식별자 값의 정의도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 엠팩(MPEG)-2 데이터에 동기화된 메타데이터를 전송하는데 사용되는 스트림 타입 값의 정의도이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 동기 메타데이터를 엠팩(MPEG)-2 데이터에 동기화시키기 위한 PES 패킷 포맷을 도시한 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 동기화된 메타데이터를 엠팩(MPEG)-2 데이터에 동기화시키기 위한 PES 패킷 포맷을 도시한 도면이다.

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 멀티미디어 콘텐츠에 메타데이터를 동기시켜 전송하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

현재 멀티미디어 콘텐츠인 에센서(Essence)를 표현하는 메타데이터의 기술방법 및 이의 표준화를 위한 활동이 진행되고 있다. 그러나, 종래에는 멀티미디어 콘텐츠인 에센서를 표현하는 메타데이터의 기술 방법에 대해서만 다루고 있을 뿐이며, 멀티미디어 콘텐츠와 그와 관련된 메타데이터의 동기화 및 전송에 대한 내용은 다루지 않고 있다. 이러한 메타데이터의 기술방법에 대한 규격은 MPEG, SMPTE, TV Anytime 등에 나타나 있다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 멀티미디어 콘텐츠에 메타데이터를 동기화시켜 전송하고, 단말에서는 이 메타데이터가 포함된 멀티미디어 콘텐츠를 수신하여 이용하는 방법을 제공하기 위한 것이다.

### 발명의 구성 및 작용

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 멀티미디어 콘텐츠에 동기화된 메타데이터 전송장치는

멀티미디어 콘텐츠를 생성하고 편집하는 멀티미디어 콘텐츠 저작부; 상기 멀티미디어 콘텐츠를 압축하고, 동기화 및 전송을 위한 전송 포맷으로 변환하여 출력하는 멀티미디어 콘텐츠 포맷 변환부; 상기 멀티미디어 콘텐츠를 기술하는 메타데이터-상기 메타데이터는 전송 타입 및 전송정보를 포함함-를 생성하고 편집하는 메타데이터 저작부; 상기 메타데이터를 이진 코드로 변환하고, 변환된 메타데이터를 상기 멀티미디어 데이터와의 동기화를 위한 동기화 포맷 및 전송을 위한 전송포맷으로 변환하여 출력하는 메타데이터 포맷 변환부; 상기 멀티미디어 콘텐츠 포맷 변환부와 상기 메타데이터 포맷 변환부에서 각각 출력되는 멀티미디어 콘텐츠 포맷과 메타데이터 포맷을 하나의 스트림으로 다중화하여 출력하는 다중화부를 포함한다.

여기서, 상기 메타데이터 포맷 변환부는,

상기 메타데이터 저작부로부터 전송되는 메타 데이터를 이진 코드로 변환한 후, 상기 멀티미디어 콘텐츠와 동기화를 위한 동기화 포맷으로 변환하는 메타데이터 동기화 포맷 변환부; 및 상기 메타데이터 동기화 포맷 변환부로부터 출력되는 데이터를 전송 포맷에 맞추어 변환하는 메타데이터 전송포맷 변환부를 포함한다.

한편, 본 발명의 하나의 특징에 따른 멀티미디어 콘텐츠에 메타 데이터를 동기화시켜 전송하는 방법은

멀티미디어 콘텐츠를 기술하는 메타데이터-상기 메타데이터는 전송 타입 및 전송정보를 포함함-를 생성하고 편집하는 제1 단계; 상기 메타데이터를 이진 코드로 변환하고, 변환된 메타데이터를 상기 멀티미디어 데이터와의 동기화를 위한 동기화 포맷으로 변환하는 제2 단계; 및 상기 제2 단계에서 변환된 메타 데이터를 전송을 위한 전송포맷으로 변환하는 제3 단계를 포함한다.

한편, 본 발명의 다른 특징에 따른 멀티미디어 콘텐츠에 동기화된 메타 데이터의 전송장치는

상기 멀티미디어 콘텐츠를 기술하는 메타데이터-상기 메타데이터는 전송 타입 및 전송정보를 포함함-를 생성하고 편집하는 메타데이터 저작부; 상기 메타데이터 저작부로부터 전송되는 메타 데이터를 이진 코드로 변환한 후, 상기 멀티미디어 콘텐츠와 동기화를 위한 동기화 포맷으로 변환하는 메타데이터 동기화 포맷 변환부; 및 상기 메타데이터 동기화 포맷 변환부로부터 출력되는 데이터를 전송 포맷에 맞추어 변환하는 메타데이터 전송포맷 변환부를 포함한다.

여기서, 상기 메타데이터 동기화 포맷 변환부는

상기 메타데이터 저작부에서 생성된 메타데이터를 이진코드로 변환하는 메타데이터 이진 코드 변환부; 상기 변환된 이진 코드를 전송망과 관계없이 동기화하여 전송시키기 위해, 메타데이터 시간 기본값과 메타데이터 시간 참조값을 가지는 메타데이터 동기포맷으로 변환하는 메타데이터 동기포맷 변환부; 상기 메타데이터 동기포맷 변환부로부터 출력되는 메타데이터를 동기화 시간값을 가지는 메타데이터와 동기화 시간값을 가지지 않는 메타 데이터로 분류하고, 동기화 시간값을 가지는 메타데이터를 PES(Packetized Elementary Stream) 패킷화하고 동기화 시간값을 가지지 않는 메타데이터를 섹션으로 패킷화하도록 제어하며, 메타데이터를 전송하는 타입 및 전송정보를 포함하는 PSI(Program Specific Information) 정보를 생성할 수 있도록 제어하는 엠팩-2 패킷화 제어부; 상기 엠팩-2 패킷화 제어부로부터 출력되는 상기 PSI 정보를 PMT(Program Map Table) 섹션에 기록하는 PSI 생성부; 상기 엠팩-2 패킷화 제어부로부터 출력되는 동기화가 필요한 메타데이터를 PES 패킷으로 패킷화하는 PES 패킷화부; 및 상기 엠팩-2 패킷화 제어부로부터 출력되는 동기화가 필요하지 않은 메타데이터를 섹션으로 패킷화하는 섹션 패킷화부를 포함한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 메타데이터 전송 장치 및 방법을 보다 상세하게 설명하기로 한다.

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 메타데이터 전송 시스템을 나타내는 도면이다. 도1에 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 메타데이터 전송 시스템은 멀티미디어 콘텐츠 저작부(100), 멀티미디어 콘텐츠 포맷 변환부(200), 메타데이터 저작부(300), 메타데이터 포맷 변환부(400) 및 다중화부(500)를 포함한다.

도 1에서, 멀티미디어 콘텐츠 저작부(100)는 멀티미디어 콘텐츠를 생성하고 편집하여 이를 멀티미디어 콘텐츠 포맷 변환부(200)에 출력한다. 여기서, 멀티미디어 저작이라는 것은 광의의 의미로 멀티미디어 데이터 생성 및 편집을 모두 포함하는데, 편집이라는 것은 어떤 특별한 처리와정을 포함하는 의미는 아니고, 생성된 멀티미디어 데이터를 수정하고 추가하는 등의 부수적인 작업을 의미한다.

멀티미디어 콘텐츠 포맷 변환부(200)는 멀티미디어 콘텐츠 저작부(100)로부터 입력된 멀티미디어 콘텐츠를 압축하고, 동기화 및 전송을 위하여 전송 포맷으로 변환하여 다중화부(500)에 출력한다. 멀티미디어 콘텐츠 포맷 변환부(200)는 동기화 포맷 변환과 전송 포맷 변환을 수행한다. 본 발명의 실시예에 따르면, 동기화 포맷에는 엠펙(MPEG)-2 PES(packetized elementary stream) 패킷, 엠펙(MPEG)-4 SL(Sync Layer) 패킷, 엠펙(MPEG)-4 FlexMux 패킷, RTP(Real Time Protocol) 표준규격 등이 포함되고, 전송 포맷에는 엠펙(MPEG)-2 TS(Transport Stream), IP(Internet Protocol), ATM(Asynchronous Transfer Mode) 표준규격 등이 포함된다.

즉, 멀티미디어 콘텐츠 포맷 변환부(200)는 먼저 멀티미디어 콘텐츠를 엠펙(MPEG)-1, 엠펙(MPEG)-2, 엠펙(MPEG)-4, H.261, H.263, H.264 표준규격 중 적어도 하나 이상의 방법을 이용하여 압축한다. 여기서, 하나 이상의 방법을 이용한다는 의미는, 예를 들어 하나의 멀티미디어 데이터 중 일부는 MPEG-4 표준규격을 이용하여 압축하고 나머지는 H.263 표준규격을 이용하여 압축하여, 멀티미디어 데이터 전체가 MPEG-4 데이터와 H.263 데이터로 구성될 수 있다는 의미이다.

이렇게 압축하고 나면, 멀티미디어 콘텐츠 포맷 변환부(200)는 압축된 멀티미디어 콘텐츠를 엠펙(MPEG)-2 PES 패킷, 엠펙(MPEG)-4 SL(Sync Layer) 패킷, 엠펙(MPEG)-4 FlexMux 패킷, RTP(Real Time Protocol) 패킷 표준규격 중 적어도 하나 이상을 이용하여 동기화를 위한 포맷으로 변환하고, 엠펙(MPEG)-2 TS(Transport Stream), IP(Internet Protocol), ATM(Asynchronous Transfer Mode) 표준규격 중 적어도 하나 이상을 이용하여 전송을 위한 포맷으로 변환한다.

메타데이터 저작부(300)는 멀티미디어 콘텐츠를 기술하는 메타데이터를 생성하고 편집하여 이를 메타데이터 포맷 변환부(400)에 출력한다. 본 발명의 실시예에 따르면, 메타데이터 저작부(300)는 엠펙-7, SMPTE, TV anytime, EBU 표준규격 중 하나를 사용하여 저작하며 XML(extensible markup language) 언어를 기반으로 한다. 이때, 본 발명의 실시예에 따르면 메타데이터는 저작시에 전송하는 타임 및 전송 정보를 함께 생성한다.

메타데이터 포맷 변환부(400)는 메타데이터 저작부(300)로부터 입력된 메타데이터를 이진 코드로 변환하고, 동기화 및 전송을 위하여 전송 포맷으로 변환하여 다중화부(500)에 출력한다. 메타데이터 포맷 변환부(400)는 동기화 포맷 변환과 전송 포맷 변환을 포함하는데, 동기화 포맷은 기본적으로 데이터의 특성, 전체 스트림과의 관계, 시간 정보 및 유료부하의 길이 정보 등을 나타내는 값을 가지며, 전송 포맷은 패킷화된 데이터를 전송하는데 필요한 형식으로 시퀀스 정보, 유료부하의 데이터 타입 등의 정보를 가진다.

즉, 메타데이터 포맷 변환부(400)는, 메타데이터를 엠펙(MPEG)-7, SMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers), TV-Anytime, EBU (European Broadcasting Union) 표준규격 중 적어도 하나 이상을 이용하여 이진 코드로 변환한다. 그리고 나서, 변환된 메타데이터를 엠펙(MPEG)-2 PES 패킷, 엠펙(MPEG)-4 SL(Sync Layer) 패킷, 엠펙(MPEG)-4 FlexMux 패킷, RTP(Real Time Protocol) 패킷 표준규격 중 적어도 하나 이상을 이용하여 동기화를 위한 포맷으로 변환하고, 엠펙(MPEG)-2 TS(Transport Stream), IP(Internet Protocol), ATM (Asynchronous Transfer Mode) 표준규격 중 적어도 하나 이상을 이용하여 전송을 위한 포맷으로 변환한다.

다중화부(500)는 멀티미디어 콘텐츠 포맷 변환부(200)와 메타데이터 포맷 변환부(400)로부터 입력된 멀티미디어 콘텐츠와 메타데이터를 하나의 스트림으로 다중화하여 전송망(600)에 전송한다.

대화형 단말(700)은 전송망으로부터 전송되어진 스트림을 처리하여 사용자로 하여금 멀티미디어 콘텐츠와 메타데이터를 이용할 수 있게 한다.

도2는 본 발명의 실시예에 따른 메타데이터 포맷 변환부를 나타내는 도면이다. 도2에 도시한 바와 같이, 메타 데이터 포맷 변환부(400)는 메타 데이터 동기화 포맷 변환부(420)와 메타데이터 전송 포맷 변환부(440)를 포함한다.

메타데이터 동기화 포맷 변환부(420)는 메타데이터 저작부(300)로부터 전송되는 XML 언어의 메타데이터를 이진 코드로 변환한 후 동기화 포맷으로 변환한다. 메타데이터 전송 포맷 변환부(440)는 각각의 전송 포맷에 맞추어 변환하여 다중화부(500)로 출력한다.

이때, 본 발명의 실시예에 따르면 메타데이터를 동기화하기 위하여 다음과 같은 두 가지 방법을 사용할 수 있다.

첫째, 메타데이터를 음성, 영상과 동기화하기 위하여 음성, 영상을 전송하는 패킷과 동일한 패킷으로 패킷화하는 방법이다. 구체적으로 인터넷망의 경우 RTP, IP로 순차적으로 패킷화하고, 방송망의 경우 PES 혹은 섹션 패킷화 후 TS 패킷으로 패킷화하고, 엠펙-4의 경우 SL, FlexMux로 순차적으로 패킷화하는 것을 말한다. 이때, 메타데이터를 패킷화하는 RTP 혹은 PES 혹은 SL 패킷화에 있어서 이들 패킷은 디코딩 시간 값 혹은 출력 시간값을 가지므로 이 시간에 맞추어 메타데이터를 패킷화하면 된다. 그러나 이와 같은 첫 번째 방법을 사용하는 경우에는 전송하려는 망의 종류에 따라 각 망의 시스템 디코더 모델을 지원할 필요가 있다. 즉, 디코더에서 각 망의 시간값을 가지는 패킷을 해석한 후, 메타데이터를 디코딩하기 위한 디코더로의 연결이 필요함에 따라 각 시스템 디코더 모델의 수정이 불가하다.

둘째, 메타데이터를 동기 포맷으로 변환하고 멀티미디어 데이터와 동기화하는 방법이다. 이 방법에 따르면 전송망과 관계없이 동기화하여 전송하는 것이 가능하다. 이때, 디코더 모델은 각 전송망의 디코더 모델을 따를 필요없이 메타데이터의 디코더 모델을 따르면 된다. 또한 메타데이터 동기 포맷은 디코딩 시간 값과 출력 시간값을 독립적으로 가지기 때문에, 디코더 모델의 동작을 가능하게 하고 동기화를 지원할 수 있다. 이때, 디코딩 시간 값과 출력시간 값은 메타데이터 시간 기본값과 시간 참조값을 기본으로 하고, 이를 참조하여 메타데이터의 디코딩 시간과 출력 시간을 나타낸다.

메타데이터 동기화 포맷 변환부(420)는 메타데이터 이진코드 변환부(421), 메타데이터 동기포맷 변환부(422), 패킷화 제어부(423), RTP 패킷화

메타데이터 이진코드 변환부(421)는 메타데이터 저작부(300)에서 생성된 메타데이터를 전송을 위하여, XML 언어로 저장된 메타 데이터를 이진코드로 변환한다. 메타데이터 동기 포맷 변환부(422)는 전송망과 관계없이 동기화하여 전송하기 위하여 이진코드를 메타데이터 동기포맷으로 변환한다. 이때 메타데이터 동기 포맷은 디코더 모델의 동작을 가능하게 하고 동기화를 지원할 수 있도록 하기 위해 디코딩 시간 값과 출력 시간값을 독립적으로 가진다. 또한 디코딩 시간 값과 출력 시간값은 메타데이터 시간 기본값과 시간 참조값을 기본으로 이를 참조하여 메타데이터의 디코딩 시간과 출력 시간을 나타낸다.

패킷화 제어부(423)는 멀티미디어 콘텐츠의 전송망과 메타데이터의 전송망을 일치시키기 위해, 메타데이터의 전송망을 선택하도록 한다.

RTP 패킷화부(423)는 메타데이터를 RTP(Real Time Protocol)로 패킷화하는 역할을 하고, SL 패킷화부(429)는 동기, 동기화, 비동기 메타데이터를 엠팩-4 SL 패킷화하는 역할을 한다.

여기서, 동기(synchronous)와 동기화(synchronized)라는 용어는 데이터 방송에서 일반적으로 사용되는 용어로서, 동기화(synchronized)는 방송의 예에서 영상과 음성이 서로 싱크가 맞을 수 있도록 각 영상 프레임과 각 오디오 프레임을 하나의 시간축에서 동기화하는 것 혹은 제공되는 부가데이터가 음성, 혹은 영상을 동기화하는 시간축과 동일한 시간축에서 동기화하는 것을 의미하고, 동기(synchronous)는 부가데이터가 음성, 혹은 영상을 동기화하는 시간축과 동일하지 않은 독립적으로 동작하는 또 다른 시간축에서 동기화하는 것을 의미한다.

엠팩-2 패킷화 제어부(425)는 엠팩-2 시스템 규격으로 패킷화하기 위하여 입력된 메타데이터를 동기화 시간값을 가지는 메타데이터와 그렇지 않은 메타데이터로 분류하여 동기화 시간값을 가지는 메타데이터는 PES 패킷화부(426)에 출력하고, 동기화 시간값을 가지지 않은 메타데이터는 섹션 패킷화부(427)에 출력하며, 메타데이터를 전송하는 타임 및 전송 정보를 포함하는 PSI 정보는 PSI 생성부(426)로 전송한다.

여기서, PSI는 디코더가 프로그램을 디코딩할 수 있도록 정의된 정보를 지칭하는 것으로, PAT(Program Association Table), PMT(Program Map Table), NIT(Network Information Table), CAT(Conditional Access Table) 등의 테이블을 포함한다. PAT, PMT는 프로그램을 구성하는 프로그램 엘리먼트에 관한 정보를 나타내고, NIT는 전송 네트워크에 관한 정보를 나타내며, CAT는 조건부 수신에 관한 정보를 나타낸다. 또한, PES는 요소 비트열(Elementary Stream)을 운반하기 위하여 사용되는 데이터 구조이다.

PSI 생성부(426)는 메타데이터가 PES 혹은 Section으로 전송되므로 이에 관한 단말측의 정보를 제공하기 위해 전송하는 타임 및 전송 정보를 입력받아 PMT 섹션에 이를 기록한다.

PES 패킷화부(427)는 동기, 동기화 메타데이터를 엠팩-2 PES로 패킷화한다. PES 패킷헤더에는 디코딩 시간 값(DTS: decoding time stamp)과 출력 시간값(PTS: presentation time stamp)을 가지므로 이를 기반으로 동기, 동기화가 가능하다.

Section 패킷화부(428)는 비동기 메타데이터를 Section으로 패킷화한다. Section 헤더에는 동기, 동기화 시간 값을 가지지 않으므로 비동기 메타데이터를 전송하기 위한 수단으로 사용된다.

본 발명의 실시예에 따른 메타데이터 전송포맷 변환부(440)는 IP 패킷화부(441), TS 패킷화부(442), FlexMux 패킷화부(443)를 포함한다.

IP 패킷화부(441)는 메타데이터를 IP(Internet Protocol)로 패킷화하고, FlexMux 패킷화부(443)는 메타데이터를 FlexMux로 패킷화한다.

여기서, FlexMux는 엠팩-4 시스템에서 제공하는 옵션(option)의 다중화 방식이다. 즉, FlexMux 패킷은 다수의 스트림을 다중화할 때 전송 멀티플렉서(TranMux)의 오버헤드를 줄이기 위하여 또는 전송멀티플렉서의 채널을 할당하기 위해 사용된다. 일반적으로 엠팩-4 스트림은 싱크 레이어(Sync Layer)에서 SL패킷으로 패킷화되어야 하는데, 하나 혹은 다수의 SL 패킷들을 하나의 FlexMux 패킷으로 패킷화함으로써 오버헤드를 줄일 수 있다. 또한, 엠팩-4 스트림은 각각 논리채널을 가지고 서버에서 단말로 전송되어야 하는데, FlexMux 패킷은 각 엠팩-4 스트림에 대한 논리채널을 할당하는 역할을 한다.

TS 패킷화부(442)는 PSI 생성부(426)로부터 입력된 PMT 테이블과 PES 패킷화부로부터 입력된 메타 데이터와, Section 패킷화부(427)로부터 입력된 메타데이터를 TS(Transport Stream)로 패킷화한다.

이하에서는 디지털 방송에서 멀티미디어 콘텐츠로 엠팩(MPEG)-2 데이터를 사용하고, 이 멀티미디어 콘텐츠에 메타데이터를 동기화시켜 전송하기 위한 방법을 보다 상세하게 설명한다.

도3은 본 발명의 실시예에 따른 엠팩(MPEG)-2 데이터에 메타데이터를 동기화시켜 전송하는 방법에 관한 처리 흐름도이다.

메타데이터 저작부(300)와 메타데이터 이진코드 변환부(411)로부터 메타데이터가 입력되면(S9), 입력된 메타데이터를 분석한다. (S10). 이때, 엠팩-2 데이터와 동기화가 필요한지를 판단하여(S11), 동기화가 필요한 경우에는 PES 패킷으로 패킷화하고(S12), 동기화가 필요하지 않은 경우에는 Private 섹션으로 패킷화한다 (S13). 또한, 메타데이터 분석을 통하여 메타데이터를 위한 PSI를 생성하고(S14), 이렇게 생성된 PSI 및 PES 또는 Private 섹션으로 패킷화된 데이터는 TS 패킷으로 패킷화한다(S15). TS 패킷화된 메타데이터는 동기화 초기값의 입력으로 엠팩 (MPEG)-2 오디오/비디오 TS와 다중화되어 하나의 TS로 출력된다(S16).

본 발명의 실시예에서 설명하는 메타데이터를 엠팩(MPEG)-2 데이터에 동기화시키기 위한 구체적인 방법은 엠팩(MPEG)-2 시스템 규격에서 정의하는 시스템 시간 참조값인 STC(System Time Clock)와 프로그램 시간 참조값인 PCR(Program Clock Reference)에 메타데이터를 동기화시키기 위하여 메타데이터 시간 기본값과 메타데이터 시간 참조값을 정의하여 사용한다.

엠팩(MPEG)-2 시스템 규격에서 정의하는 STC는 27 MHz로 동작하는 시스템 시간 참조값이므로 메타데이터를 엠팩(MPEG)-2 데이터에 동기화시키기 위한 기본 조건으로 이 참조값에 메타데이터 시간 기본값이 맞도록 동작하여야 한다. 이를 식으로 나타내면 수학식 1과 같다.

수학식 1

$$f_{sync}(t)/f_{reference\_time\_base}(t)=+integer$$

또한, 엠펙(MPEG)-2 시스템 규격에서 정의하는 PCR은 90 kHz로 샘플링된 프로그램 시간 참조값이므로, 이 프로그램 시간 참조값에 메타데이터를 동기시키기 위해서는 메타데이터 시간 참조값을 90 kHz의 정수로 나눈값으로 제한한다. 즉, 이를 식으로 나타내면 수학적 2와 같다.

수학적 2

$$\int_{STC}(t)/300)/f_{MetadataClockReference} = +integer$$

7위의 수학적 2에서 (f\_STC (t)/300)는 90 kHz를, f\_"MetadataClockReference" 는 메타데이터 시간 참조값을 나타낸다.

위의 수학적 1과 수학적 2를 보다 상세하게 설명하면, MPEG-2 에서는 인코더와 디코더의 동작을 일치시키기 위해서 27 Mhz의 시스템 클럭으로 타이밍을 맞추고 있다. 이를 위하여 인코더의 27Mhz 단위의 동작을 디코더에 알려주어야 하는데, 이것은 90 kHz로 샘플링된 값인 PCR을 전송하여 줌으로써 가능하게 된다. 굳이 27Mhz/300 = 90kHz로 샘플링된 값을 전송하는 이유는 MPEG-1이 90 kHz 단위로 동작하기 때문에 MPEG-1, MPEG-2간의 호환성을 유지하기 위하여 이러한 방법으로 전송한다. 여기서, 수학적 1이 의미하는 바는 멀티미디어 데이터의 시스템 클럭이 27 MHz로 동작하므로 메타데이터의 클럭도 이에 상응하여 정수로 나눈 값의 클럭으로 동작해야 서로간의 동기화가 가능하다는 의미이며, 수학적 2도 역시 같은 의미로 90 kHz로 샘플링된 시간 참조값을 전송하는 멀티미디어 데이터에 대하여 메타데이터의 시간 참조값이 90 kHz를 정수로 나눈 수만큼의 시간 참조값을 가져야 서로간의 동기화가 가능하게 된다.

본 발명의 실시예에서는 동기화가 필요한 메타데이터를 엠펙(MPEG)-2 데이터에 동기화시켜 전송하기 위하여, 엠펙(MPEG)-2 시스템 규격을 이용하여 메타데이터를 액세스 유닛(Access Unit) 단위로 패킷화한다. 즉, 메타데이터를 엠펙(MPEG)-2 데이터에 동기화시키기 위해서 엠펙(MPEG)-2 시스템 규격에서 정의하는 바와 같이 PES 패킷을 이용하여 패킷화한 후, TS를 이용하여 전송한다. 메타데이터를 엠펙(MPEG)-2 데이터에 동기화시키기 위한 구체적인 구현방법으로 메타데이터를 PES 패킷으로 패킷화하기 위해 아래와 같이 엠펙(MPEG)-2 시스템 규격에 정의된 PES 패킷헤더의 스트림 식별자(stream\_id)를 확장한다.

메타데이터를 전송하기 위한 PES 패킷의 스트림 식별자(stream\_id)는, PES 패킷의 유료부하가 어떤 종류의 데이터인 지를 나타내는 필드이다. 현재 국제규격에는 메타데이터를 위한 stream\_id값이 설정되어 있지 않지만, 본 발명의 실시예에서는 메타데이터를 위한 stream\_id값을 정의하여 사용함으로써 메타데이터를 PES 패킷의 유료부하에 실어 전송할 수 있다. 즉, 이를 나타내면 다음과 같다.

```
PES_packet( ) {
    Packet_start_code_prefix

    Stream_id = Metadata stream

    PES_packet_length

    ..... }
```

이때, 새롭게 정의된 메타데이터 스트림을 위한 스트림 식별자 값으로 도 4에서와 같이 0xFC 값을 할당한다.

또한, 본 발명의 실시예에서는 동기화가 필요하지 않는 메타데이터를 전송하기 위하여, 엠펙(MPEG)-2 시스템 규격을 이용하여 메타데이터를 패킷화한다. 메타데이터를 동기화시키기 않고 전송하기 위해서는 엠펙(MPEG)-2 시스템 규격에서 정의하는 바와 같이 Private 섹션을 이용하여 패킷화한 후, TS를 이용하여 전송한다.

본 발명의 실시예에서는, 메타데이터를 전송하여 단말에서 응용하도록 하기 위하여 엠펙(MPEG)-2 시스템 규격을 이용하여 메타데이터가 전송됨을 단말측에 알려준다. 즉, 엠펙(MPEG)-2 시스템을 이용하여 단말에게 메타데이터 전송 사항을 알려주기 위하여, 아래와 같이 엠펙(MPEG)-2 시스템 규격에 정의된 PMT 테이블 헤더의 스트림 타입을 확장한다. 즉, 이를 나타내면 다음과 같다.

```
TS_program_map_section() {  
    table_id  
    section_syntax_indicator  
    '0'  
    ...  
    // Video  
    stream_type = 0x03 (ISO/IEC 13818-2 Video)  
    reserved  
    elementary_PID  
    // Audio  
    stream_type = 0x04 (ISO/IEC 13818-3 Audio)  
    reserved  
    elementary_PID  
    ...  
    ...  
    // Metadata  
    stream_type = 0x15 (Metadata stream carried in PES packets)  
    reserved  
    elementary_PID  
    stream_type = 0x16 (Metadata stream carried in Private Section)  
    reserved  
    elementary_PID  
    ...  
}  
CRC_32
```

앞에서 설명한바와 같이 PMT는 프로그램을 구성하는 요소 비트열에 대한 정보를 나타내며 각 요소 비트열의 식별자를 정의하고, 서술자를 첨가하여 구체적인 요소 비트열 정보를 표현한다. 그런데 stream\_id를 정의한 것과 유사하게 현재 규격에서는 PMT 테이블 내에 메타데이터를 위한 stream\_type 값이 존재하지 않으므로 메타데이터를 하나의 프로그램에 관련된 데이터로 구성시키기 위해서는 stream\_type값을 설정하여야 한다. 따라서 본 발명에서는 이 stream\_type값을 정의하여 사용함으로써 멀티미디어 데이터와 메타데이터를 동기화시켜 전송할 수 있게 된다.

이때 새롭게 정의된 메타데이터 스트림을 위한 스트림 타입값은 도 5에 도시된 바와 같이 PES 패킷으로 전송되는 메타데이터의 경우에는 0x15 값을, Private 섹션으로 전송되는 메타데이터의 경우에는 0x16 값을 할당한다.

마지막으로, 본 발명의 실시예에서는 동기화가 필요한 메타데이터를 엠펙(MPEG)-2 데이터에 동기화시켜 전송하기 위하여, 메타데이터를 PES 패킷화할 때, PTS(Presentation Time Stamp)/DTS(Decoding Time Stamp) 시간값의 입력을 메타데이터 액세스 유닛의 CTS(Composition Time Stamp)/DTS 시간값을 이용한다.

엠펙(MPEG)-2 데이터에 동기화시키기 위한 메타데이터는 두 가지로 나눌 수 있는데, 하나는 동기 메타데이터(Synchronous Metadata)와 다른 하나는 동기화된 메타데이터(Synchronized Metadata)이다. 동기 메타데이터는 메타데이터 스트림 자체가 유기적으로 동작하기 때문에 멀티미디어 콘텐츠와의 동기화를 위해서는 메타데이터 스트림의 각 CTS 시간값에 동기화 초기값(Offset)을 더하여 PTS값을 생성함으로써 동기화가 가능하다. 즉 이를 식으로 나타내면 수학적 식 3과 같다.

수학적 식 3

$$PTS(t) = CTS(t) + "Offset"$$

도 6은 동기 메타데이터를 엠펙(MPEG)-2 데이터에 동기화시키기 위한 PES 패킷 포맷을 나타낸다.

한편, 동기화된 메타데이터는 메타데이터 스트림이 유기적으로 동작하지 않으므로 엠펙(MPEG)-2 데이터와의 동기화를 위해서는 메타데이터 스트림의 각 CTS 시간값을 PTS 시간값과 같은 값으로 입력함으로써 동기화가 가능하다. 이를 식으로 나타내면 수학적 식 4와 같다.

수학적 식 4

$$PTS(t) = CTS(t)$$

도 7은 동기화된 메타데이터를 엠펙(MPEG)-2 데이터에 동기화시키기 위한 PES 패킷 포맷을 나타낸다. 상기와 같은 과정에 의해 동기 및 동기화된 메타데이터를 멀티미디어 콘텐츠에 동기화시키는 것이 가능하고, 이를 전송하기 위해서는 188 바이트 단위의 TS 패킷으로 패킷화하고 입력 엠펙(MPEG)-2 오디오/비디오 TS와 다중화하여야 한다.

위에서 양호한 실시예에 근거하여 이 발명을 설명하였지만, 이러한 실시예는 이 발명을 제한하려는 것이 아니라 예시하려는 것이다. 이 발명이 속하는 분야의 숙련자에게는 이 발명의 기술사상을 벗어나지 없이 위 실시예에 대한 다양한 변화나 변경 또는 조절이 가능함이 자명할 것이다. 그러므로, 이 발명의 보호범위는 첨부된 청구범위에 의해서만 한정될 것이며, 위와 같은 변화나 변경에 또는 조절에를 모두 포함하는 것으로 해석되어야 할 것이다.

#### 발명의 효과

이상과 같이 본 발명에 의하면, 디지털 방송에서 부가 정보로 사용되는 메타데이터를 엠펙(MPEG)-2 데이터에 동기화시켜 전송하는 구체적인 구현방법을 제안함으로써, 메타데이터의 실시간 전송 및 임의의 시간에 사용자의 접근(Random Access)을 가능하게 하고, 두 가지 데이터의 활용성을 높일 수 있는 효과가 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

멀티미디어 콘텐츠를 생성하고 편집하는 멀티미디어 콘텐츠 저작부;

상기 멀티미디어 콘텐츠를 압축하고, 동기화 및 전송을 위한 전송 포맷으로 변환하여 출력하는 멀티미디어 콘텐츠 포맷 변환부;

상기 멀티미디어 콘텐츠를 기술하는 메타데이터-상기 메타데이터는 전송 타입 및 전송정보를 포함함-를 생성하고 편집하는 메타데이터 저작부;

상기 메타데이터를 이진 코드로 변환하고, 변환된 메타데이터를 상기 멀티미디어 데이터와의 동기화를 위한 동기화 포맷 및 전송을 위한 전송포맷으로 변환하여 출력하는 메타데이터 포맷 변환부;

상기 멀티미디어 콘텐츠 포맷 변환부와 상기 메타데이터 포맷 변환부에서 각각 출력되는 멀티미디어 콘텐츠 포맷과 메타데이터 포맷을 하나의 스트림으로 다중화하여 출력하는 다중화부를 포함하는 멀티미디어 콘텐츠에 동기화된 메타데이터 전송장치.

##### 청구항 2.

제 1항에 있어서



상기 메타데이터 저작부로부터 전송되는 메타 데이터를 이진 코드로 변환한 후, 상기 멀티미디어 콘텐츠와 동기화를 위한 동기화 포맷으로 변환하는 메타데이터 동기화 포맷 변환부; 및

상기 메타데이터 동기화 포맷 변환부로부터 출력되는 데이터를 전송 포맷에 맞추어 변환하는 메타데이터 전송포맷 변환부를 포함하는 멀티미디어 콘텐츠에 동기화된 메타데이터 전송장치.

#### 청구항 3.

제 2항에 있어서,

상기 동기화 포맷은 디코딩 시간값과 출력 시간값을 독립적으로 가지는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 콘텐츠에 동기화된 메타데이터 전송장치.

#### 청구항 4.

제 3항에 있어서,

상기 디코딩 시간값과 상기 출력 시간값은 메타 데이터의 시간 기본값과 시간 참조값을 참조하여 설정된 것을 특징으로 하는 멀티미디어 콘텐츠에 동기화된 메타데이터 전송장치.

#### 청구항 5.

제 2항에 있어서,

상기 메타데이터 동기화 포맷 변환부는

상기 메타데이터 저작부에서 생성된 메타데이터를 이진코드로 변환하는 메타데이터 이진 코드 변환부;

상기 변환된 이진 코드를 전송량과 관계없이 동기화하여 전송시키기 위해, 메타데이터 시간 기본값과 메타데이터 시간 참조값을 가지는 메타데이터 동기포맷으로 변환하는 메타데이터 동기포맷 변환부;

상기 메타데이터 동기포맷 변환부로부터 출력되는 메타데이터를 동기화 시간값을 가지는 메타데이터와 동기화 시간값을 가지지 않는 메타데이터로 분류하고, 동기화 시간값을 가지는 메타데이터를 PES(Packetized Elementary Stream) 패킷화하고 동기화 시간값을 가지지 않는 메타데이터를 섹션으로 패킷화하도록 제어하며, 메타데이터를 전송하는 타입 및 전송정보를 포함하는 PSI(Program Specific Information) 정보를 생성할 수 있도록 제어하는 엠팩-2 패킷화 제어부;

상기 엠팩-2 패킷화 제어부로부터 출력되는 상기 PSI 정보를 PMT(Program Map Table) 섹션에 기록하는 PSI 생성부;

상기 엠팩-2 패킷화 제어부로부터 출력되는 동기화가 필요한 메타데이터를 PES 패킷으로 패킷화하는 PES 패킷화부; 및

상기 엠팩-2 패킷화 제어부로부터 출력되는 동기화가 필요하지 않은 메타데이터를 섹션으로 패킷화하는 섹션 패킷화부를 포함하는 멀티미디어 콘텐츠에 동기화된 메타데이터 전송장치.

#### 청구항 6.

제 5항에 있어서,

상기 메타데이터 동기화 포맷 변환부는

상기 메타데이터 동기포맷 변환부로부터 출력되는 메타데이터를 RTP(Real Time Protocol)로 패킷화하는 RTP 패킷화부,

상기 메타데이터 동기포맷 변환부로부터 출력되는 동기 메타데이터, 동기화 메타데이터, 비동기 메타데이터를 엠팩-4 SL(Sync Layer)로 패킷화하는 SL 패킷화부, 및

멀티미디어 콘텐츠의 전송량과 메타데이터의 전송량을 일치시키기 위해, 상기 RTP 패킷화부, 상기 엠팩-2 패킷화 제어부, 상기 SL 제어부 중 하나를 선택해서 메타데이터 동기포맷 변환부로부터 출력되는 메타데이터를 전송하는 패킷화 제어부를 추가로 포함하는 멀티미디어 콘텐츠에 동기화된 메타데이터 전송장치.

#### 청구항 7.

제 5항에 있어서,

상기 메타데이터 동기 포맷에 사용되는 상기 시간 기본값은 엠팩-2 시스템 규격에서 정의하는 시간 참조값인 STC(System Time Clock)를 정수로 나눈 값을 사용하며,

상기 메타데이터 동기포맷에 사용되는 메타데이터 시간 참조값은 프로그램 시간 참조값인 PCR(Program Clock Reference)를 정수로 나눈 값을 사용하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 콘텐츠에 동기화된 메타데이터 전송장치.

#### 청구항 8.

제 5항에 있어서,

상기 PES 패킷화부는 엠팩-2 시스템 규격에 정의된 PES 패킷 헤더의 스트림 식별자(stream-id)를 확장하여 동기화가 필요한 메타데이터를 PES 패킷으로 패킷화하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 콘텐츠에 동기화된 메타데이터 전송장치.

상기 동기화가 필요한 메타데이터는 동기 메타데이터이고, 상기 PES 패킷의 포맷에 사용되는 PTS(Presentation Time Stamp)는 메타 데이터 액세스 유닛의 CTS(Composition Time Stamp)에 음숫 값을 더한 값을 특징으로 하는 하는 멀티미디어 콘텐츠에 동기화된 메타데이터 전송 장치.

#### 청구항 10.

제 8항에 있어서,

상기 동기화가 필요한 메타데이터는 동기화 메타데이터이고, 상기 PES 패킷의 포맷에 사용되는 PTS(Presentation Time Stamp)는 메타 데이터 액세스 유닛의 CTS(Composition Time Stamp)와 일치하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 콘텐츠에 동기화된 메타데이터 전송장치.

#### 청구항 11.

제 5항에 있어서,

상기 PSI 생성부는

단말에 메타데이터의 전송 사항을 알려주기 위해, 애플-2 시스템 규격에서 정의된 PMT 테이블 헤더의 스트림 타입을 확장하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 콘텐츠에 동기화된 메타데이터 전송장치.

#### 청구항 12.

멀티미디어 콘텐츠에 메타 데이터를 동기화시켜 전송하는 방법에 있어서,

멀티미디어 콘텐츠를 기술하는 메타데이터-상기 메타데이터는 전송 타입 및 전송정보를 포함함-를 생성하고 편집하는 제1 단계;

상기 메타데이터를 이진 코드로 변환하고, 변환된 메타데이터를 상기 멀티미디어 데이터와의 동기화를 위한 동기화 포맷으로 변환하는 제2 단계 ; 및

상기 제2 단계에서 변환된 메타 데이터를 전송을 위한 전송포맷으로 변환하는 제3 단계를 포함하는 멀티미디어 콘텐츠에 메타 데이터를 동기화시켜 전송하는 방법.

#### 청구항 13.

제12항에 있어서,

멀티미디어 콘텐츠 포맷과 상기 제3 단계에서 출력된 메타데이터 포맷을 하나의 스트림으로 다중화하는 제4 단계를 추가로 포함하는 멀티미디어 콘텐츠에 메타 데이터를 동기화시켜 전송하는 방법.

#### 청구항 14.

제12항에 있어서,

상기 동기화 포맷은 디코딩 시간값과 출력 시간값을 독립적으로 가지는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 콘텐츠에 메타 데이터를 동기화시켜 전송하는 방법.

#### 청구항 15.

제 14항에 있어서,

상기 디코딩 시간값과 상기 출력 시간값은 메타 데이터의 시간 기본값과 시간 참조값을 참조하여 설정된 것을 특징으로 하는 멀티미디어 콘텐츠에 메타 데이터를 동기화시켜 전송하는 방법.

#### 청구항 16.

제12항에 있어서,

상기 제2 단계는

상기 제1 단계에서 생성된 메타데이터를 이진코드로 변환하는 단계;

상기 변환된 이진 코드를 전송망과 관계없이 동기화하여 전송시키기 위해, 메타데이터 시간 기본값과 메타데이터 시간 참조값을 가지는 메타데이터 동기포맷으로 변환하는 단계;

상기 메타데이터 동기포맷 변환부로부터 출력되는 메타데이터를 동기화 시간값을 가지는 메타데이터와 동기화 시간값을 가지지 않은 메타 데이터로 분류하고,메타데이터를 전송하는 타입 및 전송정보를 포함하는 PSI(Program Specific information) 정보를 생성할 수 있도록 제어하는 단계;

상기 PSI 정보를 PMT(Program Map Table) 섹션에 기록하는 단계;

상기 메타데이터가 동기화가 필요한 메타데이터인 경우, 상기 메타데이터를 PES 패킷으로 패킷화하는 단계; 및

상기 메타데이터가 동기화가 필요하지 않은 메타데이터인 경우, 상기 메타데이터를 섹션으로 패킷화하는 단계를 포함하는 멀티미디어 콘텐츠에 메타 데이터를 동기화시켜 전송하는 방법.

상기 메타데이터 저작부로부터 전송되는 메타 데이터를 이진 코드로 변환한 후, 상기 멀티미디어 콘텐츠와 동기화를 위한 동기화 포맷으로 변환하는 메타데이터 동기화 포맷 변환부; 및

상기 메타데이터 동기화 포맷 변환부로부터 출력되는 데이터를 전송 포맷에 맞추어 변환하는 메타데이터 전송포맷 변환부를 포함하는 멀티미디어 콘텐츠에 동기화된 메타 데이터의 전송장치.

#### 청구항 18.

제 17항에 있어서,

상기 멀티미디어 콘텐츠 포맷과 상기 메타데이터 전송포맷 변환부에서 출력되는 메타데이터 포맷을 하나의 스트림으로 다중화하여 출력하는 다중화부를 추가로 포함하는 멀티미디어 콘텐츠에 동기화된 메타데이터 전송장치.

#### 청구항 19.

제 17항에 있어서,

상기 동기화 포맷은 디코딩 시간값과 출력 시간값을 독립적으로 가지며, 상기 디코딩 시간값과 상기 출력 시간값은 메타 데이터의 시간 기본값과 시간 참조값을 참조하여 설정된 것을 특징으로 하는 멀티미디어 콘텐츠에 동기화된 메타데이터 전송장치.

#### 청구항 20.

제 17항에 있어서,

상기 메타데이터 동기화 포맷 변환부는

상기 메타데이터 저작부에서 생성된 메타데이터를 이진코드로 변환하는 메타데이터 이진 코드 변환부;

상기 변환된 이진 코드를 전송망과 관계없이 동기화하여 전송시키기 위해, 메타데이터 시간 기본값과 메타데이터 시간 참조값을 가지는 메타데이터 동기포맷으로 변환하는 메타데이터 동기포맷 변환부;

상기 메타데이터 동기포맷 변환부로부터 출력되는 메타데이터를 동기화 시간값을 가지는 메타데이터와 동기화 시간값을 가지지 않은 메타 데이터로 분류하고, 동기화 시간값을 가지는 메타데이터를 PES(Packetized Elementary Stream) 패킷화하고 동기화 시간값을 가지지 않은 메타데이터를 섹션으로 패킷화하도록 제어하며, 메타데이터를 전송하는 타입 및 전송정보를 포함하는 PSI(Program Specific Information) 정보를 생성할 수 있도록 제어하는 엠팩-2 패킷화 제어부;

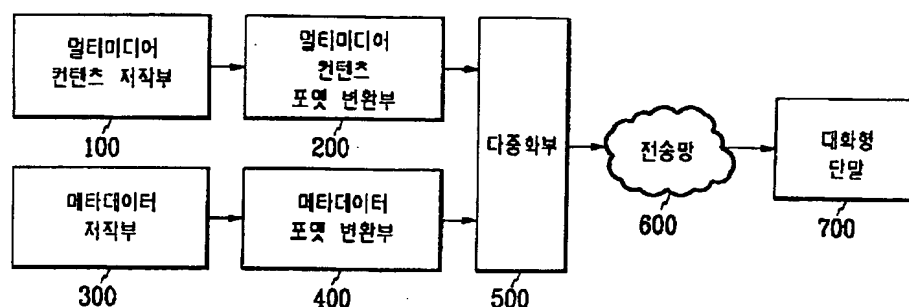
상기 엠팩-2 패킷화 제어부로부터 출력되는 상기 PSI 정보를 PMT(Program Map Table) 섹션에 기록하는 PSI 샘플부;

상기 엠팩-2 패킷화 제어부로부터 출력되는 동기화가 필요한 메타데이터를 PES 패킷으로 패킷화하는 PES 패킷화부; 및

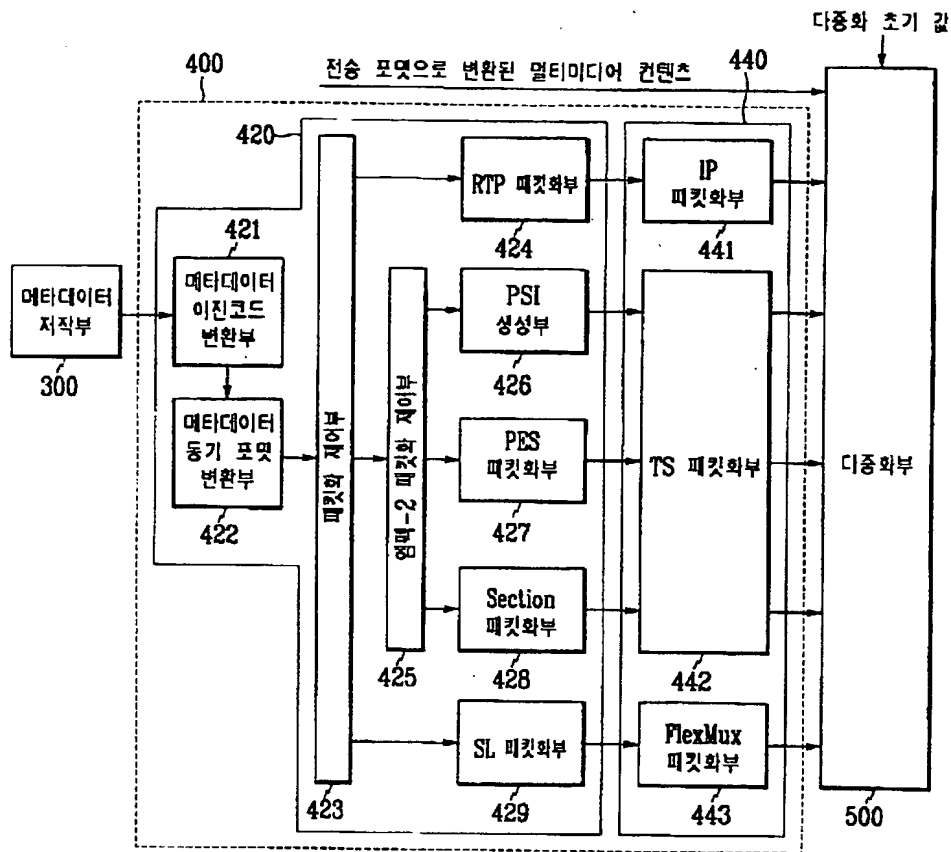
상기 엠팩-2 패킷화 제어부로부터 출력되는 동기화가 필요하지 않은 메타데이터를 섹션으로 패킷화하는 섹션 패킷화부를 포함하는 멀티미디어 콘텐츠에 동기화된 메타데이터 전송장치.

도면

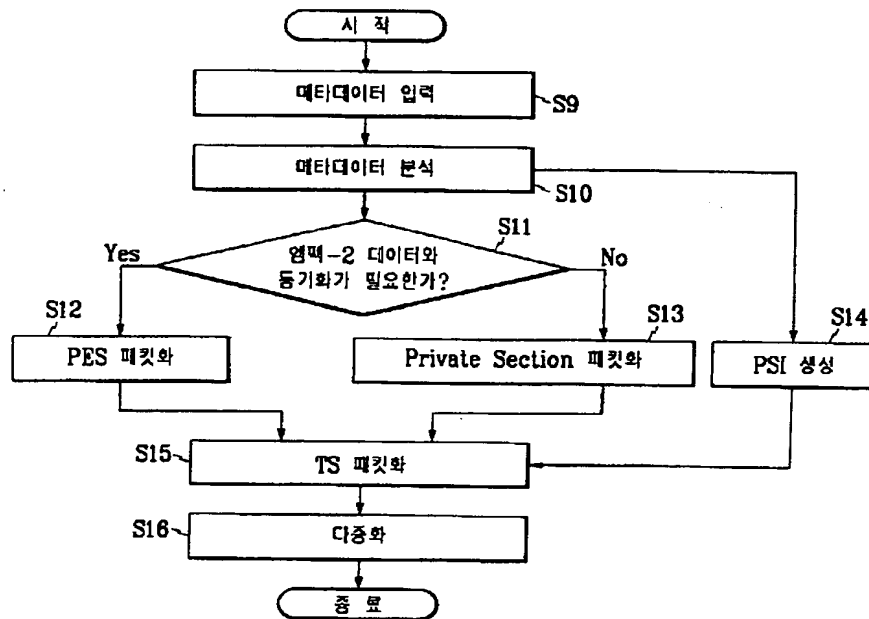
도면 1



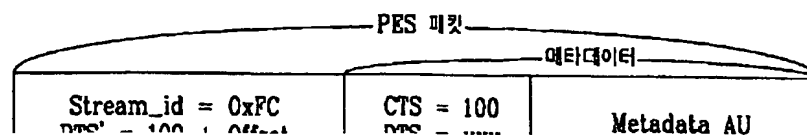
도면 2



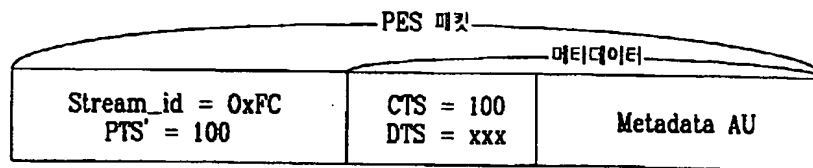
도면 3



도면 6



도면 7



도면 4

stream_id	Note	Stream coding
1011 1100	1	program_stream_map
1011 1101	2	private_stream_1
1011 1110		padding_stream
1011 1111	3	private_stream_2
110x xxxx		ISO/IEC 13818-3 or ISO/IEC 11172-3 or ISO/IEC 13818-7 or ISO/IEC 14496-3 audio stream number x xxxx
1110 xxxx		ITU-T Rec. H.262   ISO/IEC 13818-2 or ISO/IEC 11172-2 or ISO/IEC 14496-2 video stream number xxxx
1111 0000	3	ECM_stream
1111 0001	3	EMM_stream
1111 0010	5	ITU-T Rec. H.222.0   ISO/IEC 13818-1 Annex A or ISO/IEC 13818-6 DSM-CC_stream
1111 0011	2	ISO/IEC 13522_stream
1111 0100	6	ITU-T Rec. H.222.1 type A
1111 0101	6	ITU-T Rec. H.222.1 type B
1111 0110	6	ITU-T Rec. H.222.1 type C
1111 0111	6	ITU-T Rec. H.222.1 type D
1111 1000	6	ITU-T Rec. H.222.1 type E
1111 1001	7	ancillary_stream
1111 1010		ISO/IEC 14496-1 SL-packetized_stream
1111 1011		ISO/IEC 14496-1 FlexMux_stream
1111 1100		Metadata stream
1111 1101 □ 1111 1110		reserved data stream
1111 1111	4	program_stream_directory

The notation x means that the values '0' or '1' are both permitted and results in the same stream type. The stream number is given by the values taken by the x means

NOTES

- 1 PES packets of type program\_stream\_map have unique syntax specified in 2.5.4.1.
- 2 PES packets of type private\_stream\_1 and ISO/IEC 13522\_stream follow the same PES packet syntax as those for ITU-T Rec. H.262 ISO/IEC 13818-2 video and ISO/IEC 13818-3 audio streams.
- 3 PES packets of type private\_stream\_2, ECM\_stream and EMM\_stream are similar to private\_stream\_1 except no syntax is specified after PES\_packet\_length field.
- 4 PES packets of type program\_stream\_directory have a unique syntax specified in 2.5.5.
- 5 PES packets of type DSM-CC\_stream have a unique syntax specified in ISO/IEC 13818-6.
- 6 This stream\_id is associated with stream\_type 0x09 in Table 2-29.
- 7 This stream\_id is only used in PES packets, which carry data from a Program Stream or an ISO/IEC 11172-1 System Stream, in a Transport Stream (refer to 2.4.3.7).

도면 5

Value	Description
0x00	ITU-T   ISO/IEC Reserved
0x01	ISO/IEC 11172 Video
0x02	ITU-T Rec. H.262   ISO/IEC 13818-2 Video or ISO/IEC 11172-2 constrained parameter video stream
0x03	ISO/IEC 11172 Audio
0x04	ISO/IEC 13818-3 Audio
0x05	ITU-T Rec. H.222.0   ISO/IEC 13818-1 private sections
0x06	ITU-T Rec. H.222.0   ISO/IEC 13818-1 PES packets containing private data
0x07	ISO/IEC 13522 MHEG
0x08	ITU-T Rec. H.222.0   ISO/IEC 13818-1 Annex A DSM CC
0x09	ITU-T Rec. H.222.1
0x0A	ISO/IEC 13818-6 type A
0x0B	ISO/IEC 13818-6 type B
0x0C	ISO/IEC 13818-6 type C
0x0D	ISO/IEC 13818-6 type D
0x0E	ITU-T Rec. H.222.0   ISO/IEC 13818-1 auxiliary
0x0F	ISO/IEC 13818-7 Audio with ADTS transport syntax
0x10	ISO/IEC 14496-2 Visual
0x11	ISO/IEC 14496-3 Audio with the LATM transport syntax as defined in ISO/IEC 14496-3 / AMD 1
0x12	ISO/IEC 14496-1 SL-packetized stream or FlexMux stream carried in PES packets
0x13	ISO/IEC 14496-1 SL-packetized stream or FlexMux stream carried in ISO/IEC 14496 sections.
0x14	ISO/IEC 13818-6 Synchronized Download Protocol
0x15	Metadata stream carried in PES packets
0x16	Metadata stream carried in Private Section
0x17-0x7F	ITU-T Rec. H.222.0   ISO/IEC 13818-1 Reserved
0x80-0xFF	User Private

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.  
G06F 17/00

(11) 공개번호

특2002-0036177

(43) 공개일자

2002년05월16일

(21) 출원번호

10-2000-0066220

(22) 출원일자

2000년11월08일

(71) 출원인

주식회사 와이즈엔진, 박준석, 유인철

대한민국

135-840

서울 강남구 대치4동 891-39

박종욱

대한민국

137-040

서울특별시서초구반포동728-13401호

이국희

대한민국

150-051

서울특별시영등포구신길1동92-76

(72) 발명자

안광석

박영일

김향근

(74) 대리인

있음

(77) 심사청구

(54) 출원명

동적 데이터를 포함한 멀티미디어 콘텐츠의 실시간 통합 및 처리 기능을 갖는 콘텐츠 출판 시스템 및 그 방법

## 요약

본 발명은 동적 데이터를 포함한 멀티미디어 콘텐츠의 실시간 통합 및 처리 기능을 갖는 콘텐츠 출판 시스템에 관한 것으로서, 본 발명에 의한 콘텐츠 출판 시스템은 다수의 정적 콘텐츠 및 다수의 동적 콘텐츠를 통합할 수 있는 소정의 내부 표현으로 구성하여 컨테이너 단위로 저장하는 콘텐츠 리파지토리, 디바이스에 따른 출력형식 변환규칙들을 저장하는 변환기 객체 리파지토리 및 멀티미디어 데이터를 디바이스 특성에 맞도록 변환하는 미디어 변환기 리파지토리를 구비한 리파지토리; 및 웹서버로부터의 콘텐츠 요청을 받고 콘텐츠 리파지토리에서 해당 콘텐츠를 인출하고, 인출된 콘텐츠에 포함된 동적 콘텐츠 액세스 정보를 이용하여 동적 콘텐츠를 액세스하여 실시간으로 정적 콘텐츠에 통합하고, 변환기 객체 리파지토리에서 인출한 해당 디바이스의 출력형식 변환규칙으로 통합된 콘텐츠를 변환하고, 멀티미디어 데이터를 미디어 변환기로 변환하여 웹서버로 전달하는 서비스 출판 서버를 포함한다.

본 발명에 의하면, 서비스 제작자는 사용자 단말기의 종류에 따른 콘텐츠 변환에 대한 부담없이 다양한 소스의 동적 데이터를 활용하여 사용자에게 보다 폭넓은 인터넷 서비스를 융이하게 제공할 수 있다.

## 대표도

도5

## 명세서

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 의한 콘텐츠 출판 시스템의 전체적인 구성 및 관련된 서비스들을 제시하는 도면이다.

도 2는 기존의 방식에 의한 인터넷 콘텐츠 출판 방식을 설명하기 위한 도면이다.

도 3은 본 발명에 의한 서비스 출판 시스템이 운용되는 제1 방식을 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 본 발명에 의한 서비스 출판 시스템이 운용되는 제2 방식을 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 본 발명의 실시예로서의 서비스 출판 시스템의 구성을 보다 상세히 도시한 것이다.

도 6은 본 발명의 실시예인 서비스 출판 시스템의 사용 환경을 설명하기 위한 도면이다.

도 7은 리파지토리에서 인출된 콘텐츠를 조작하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

도 8은 컨테이너 식별자의 포맷을 도시한 것이다.

## 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유/무선 인터넷 상의 웹사이트 출판에 적용할 수 있는 소프트웨어 시스템으로서, 콘텐츠 변환 및 관리 도구 그리고 웹사이트 출판 도구와 관계가 있다.

인터넷이 발전하면서 다양한 문서들을 인터넷 상에서 공유하고 출판할 수 있는 문서의 서식을 정의하기 위한 국제적인 표준으로서 HTML(Hypertext Markup Language)이 등장하였으며, HTML 문서들을 주고 받기 위한 HTTP(Hypertext Transfer Protocol) 프로토콜의 등장으로 비로소 일반 사용자들이 인터넷 상에 출판된 HTML 문서들을 개인용 컴퓨터의 브라우저(Browser)로써 액세스할 수 있는 월드 와이드 웹(World Wide Web) 환경이 구축되었다.

WWW의 등장으로 지난 수년간 웹사이트들의 수가 폭발적으로 증가하였으며, 이러한 웹사이트들은 웹서버 상에서 운영되어 사용자의 요구에 따라서 HTML 문서들을 전달해주고 있다.

웹사이트들이 늘어남에 따라 웹사이트 출판 도구들도 등장하였다. 기존의 기술에 의한 웹사이트 출판 도구들은 주로 HTML 편집기/생성기로서 웹사이트를 구성하는 HTML 파일들 간의 상호 연결관계의 생성을 도와주는 역할을 수행한다.

그러나, 기존의 기술에 의한 웹사이트 출판 도구들은 정적인 콘텐츠로 구성된 HTML 파일만을 생성해주며, 동적으로 콘텐츠를 가공해서 HTML 파일로 변환해주는 기능은 제공하지 않고 있다. 따라서, 이와 같은 동적인 HTML 파일을 생성하도록 CGI(Common Gateway Interface)라는 웹 프로그래밍 인터페이스 표준이 제시되었으며, 현재까지 CGI 표준을 채택한 많은 웹 프로그래밍 언어들이 등장하였다.

또한, 유선 인터넷 뿐만 아니라 무선 인터넷의 등장으로 이제는 HTML 뿐만 아니라 무선 인터넷을 위한 별도의 문서 서식의 표준이 등장하고 있다. 무선 인터넷을 위한 대표적인 통신 프로토콜 및 문서의 서식을 정의하기 위한 표준으로는 무선 응용 포럼(Wireless Application Forum)에서 제안한 WAP(Wireless Application Protocol) 및 WML(Wireless Markup Language)이 있다. 이외에도 HDML(Handheld Devices Markup Language) 또는 간략화된 HTML 등이 무선 인터넷을 위해 제안된 바 있고, 현재 국내외의 이동통신 업체들에서 이러한 표준들을 사용되고 있는 실정이다.

종래의 기술에 의한 대표적인 웹사이트 출판 도구들로는 Macromedia의 DreamWeaver와 Microsoft의 FrontPage, 그리고 NetObjects의 Fusion이 있다. 이들은 모두 공통적으로 HTML 웹페이지를 WYSIWYG(What You See is What You Get) 방식으로 작성할 수 있는 기능과 HTML 파일들 간의 링크 관계를 설정하고 GUI(Graphic User Interface) 상에서 링크 관계를 확인할 수 있는 기능들을 제공함으로써 HTML 기반의 콘텐츠를 웹사이트로서 출판할 수 있도록 한다.

그러나, 이들은 공통적으로 정적인 HTML 파일들을 만드는 기능에 국한되므로 데이터베이스, 파일 또는 임의의 웹상에 존재하는 기존의 동적인 콘텐츠를 변환하여 실시간으로 HTML 문서를 생성해주는 도구로는 사용될 수가 없다.

반면, Oracle에서는 유/무선 인터넷 상의 실시간 콘텐츠의 변환 및 출판을 지원하는 Portal-to-Go라는 제품을 선보인 바 있다. Portal-to-Go는 기본적인 콘텐츠를 XML(Extensible Markup Language)로 표현하고 실시간으로 데이터베이스, 파일 또는 임의의 웹상에 존재하는 기존의 동적인 콘텐츠를 변환하는 기능을 포함하고, XML로 변환된 콘텐츠를 유/무선의 특정 언어(예를 들면, HTML, WML, HDML)로도 출판할 수 있다.

그러나, 기존의 동적 콘텐츠 변환 및 출판을 지원하는 발명들의 단점은 웹사이트 출판에 있어서 동적으로 HTML을 생성하는 프로그램의 자동 생성 기능이 결여되어 있으며, 이미지, 오디오, 비디오 등의 다양한 멀티미디어 데이터에 대한 실시간 변환 기능이 결여되어 있다는 점이다.

## 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위하여 창작된 것으로서, 동적 데이터를 포함한 멀티미디어 콘텐츠를 실시간으로 통합하고 처리하여 디바이스별 콘텐츠를 생성하고, 동적 데이터를 통합하고 처리하는 프로그램을 출판할 수 있는 유/무선 인터넷 상에서의 동적 데이터를 포함한 멀티미디어 콘텐츠의 실시간 통합 및 처리 기능을 갖는 콘텐츠 출판 시스템을 제공함을 제1의 목적으로 한다.

또한, 동적 데이터를 포함한 멀티미디어 콘텐츠의 실시간 통합 및 처리방법을 제공함을 제2의 목적으로 한다.

또한, 동적 데이터를 포함한 멀티미디어 콘텐츠의 실시간 통합 및 처리기능을 갖는 프로그램 출판방법을 제공함을 제3의 목적으로 한다.

## 발명의 구성 및 작용

상기 제1의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 의한 동적 데이터를 포함한 멀티미디어 콘텐츠의 실시간 통합 및 처리 기능을 갖는 콘텐츠 출판 시스템은 다수의 정적 콘텐츠 및 다수의 동적 콘텐츠를 통합할 수 있는 소정의 내부 표현으로 구성하여 컨테이너 단위로 저장하는 콘텐츠 리파지토리, 디바이스에 따른 출력형식 변환규칙들을 저장하는 변환기 객체 리파지토리 및 멀티미디어 데이터를 디바이스 특성에 맞추어 변환하는 미디어 변환기 리파지토리를 구비한 리파지토리; 및 웹서버로부터의 콘텐츠 요청을 받고 상기 콘텐츠 리파지토리에서 해당 컨테이너를 인출하고, 인출된 컨테이너에 포함된 동적 콘텐츠 액세스 정보를 이용하여 동적 콘텐츠를 액세스하여 실시간으로 정적 콘텐츠에 통합하고, 상기 변환기 객체 리파지토리에서 인출한 해당 디바이스의 출력형식 변환규칙으로 통합된 콘텐츠를 변환하고, 인출된 컨테이너에 멀티미디어 데이터가 포함되어 있을 경우 상기 멀티미디어 데이터를 디바이스 특성에 맞추어 변환하여 상기 웹서버로 전달하는 서비스 출판 서버를 포함한다.

상기 콘텐츠 출판 시스템에서 상기 서비스 출판 서버는 서비스 제작자로부터 프로그램 출판 요청을 받고 상기 콘텐츠 리파지토리에서 해당 컨테이너를 인출하고, 인출된 컨테이너에 포함된 동적 콘텐츠 액세스 정보를 이용하여 동적 콘텐츠를 액세스하기 위한 태그를 생성하여 정적 콘텐츠에 포함하고, 상기 변환기 객체 리파지토리에서 인출한 해당 디바이스의 출력형식 변환규칙들로 태그를 포함한 정적 콘텐츠를 변환하여 디바이스 출력형식별 프로그램을 생성하고, 생성된 디바이스 출력형식별 프로그램을 상기 웹서버로 전달하는 프로그램 출판 기능을 더 구비함을 특징으로 한다.



상기의 제2의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 의한 동적 데이터를 포함한 멀티미디어 콘텐츠의 실시간 통합 및 처리방법은 (a) 다수의 정적 콘텐츠 및 다수의 동적 콘텐츠를 통합할 수 있는 소정의 내부 표현으로 구성하여 컨테이너 단위로 저장하는 콘텐츠 리파지토리 및 디바이스에 따른 출력형식 변환규칙들을 저장하는 변환기 객체 리파지토리를 구비한 리파지토리를 생성하는 단계; (b) 웹서버로부터의 콘텐츠 요청을 받고 상기 콘텐츠 리파지토리에서 해당 컨테이너를 인출하는 단계; (c) 인출된 컨테이너에 포함된 동적 콘텐츠 액세스 정보를 이용하여 동적 콘텐츠으로 통합된 콘텐츠로 변환하고, 인출된 컨테이너에 멀티미디어 데이터가 포함되어 있을 경우 상기 멀티미디어 데이터를 디바이스 특성에 맞추어 변환하여 상기 웹서버로 전달하는 단계를 포함한다.

상기의 제3의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 의한 동적 데이터를 포함한 멀티미디어 콘텐츠의 실시간 통합 및 처리기능을 갖는 프로그램 출판방법은 (a) 다수의 정적 콘텐츠 및 다수의 동적 콘텐츠를 통합할 수 있는 소정의 내부 표현으로 구성하여 컨테이너 단위로 저장하는 콘텐츠 리파지토리 및 디바이스에 따른 출력형식 변환규칙들을 저장하는 변환기 객체 리파지토리를 구비한 리파지토리를 생성하는 단계; (b) 서비스 제작자로부터 프로그램 출판 요청을 받고 상기 콘텐츠 리파지토리에서 해당 컨테이너를 인출하는 단계; (c) 인출된 컨테이너에 포함된 동적 콘텐츠 액세스 정보를 이용하여 동적 콘텐츠를 액세스하기 위한 태그를 생성하여 정적 콘텐츠에 포함하는 단계; (d) 상기 변환기 객체 리파지토리에서 인출한 해당 디바이스의 출력형식 변환규칙들로 태그를 포함한 정적 콘텐츠를 변환하여 디바이스 출력형식별 프로그램을 생성하는 단계; 및 (e) 생성된 디바이스 출력형식별 프로그램을 상기 웹서버로 전달하는 단계를 포함한다.

이하에서 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

본 발명은 다양한 데이터 소스들로부터 데이터를 추출하여 내부 콘텐츠로 변환하여 관리할 수 있고, 내부 콘텐츠를 기존의 데이터 소스들로부터 실시간으로 추출된 데이터와 함께 통합하여 유선/무선 인터넷 상에 새로운 서비스를 출판할 수 있도록 하는 시스템이다. 여기서 내부 콘텐츠에 대한 표현방식은 본 발명에서 특별히 한정되진 않지만, 본 발명의 실시예에서는 XML을 사용하는 것으로 정한다. 또한, 서비스란 본 발명에 의해 출판된 프로그램들과 출판된 데이터를 포함하여 최종 사용자와의 상호작용을 할 수 있는 일련의 출판된 내용들 일체를 말한다.

도 1은 본 발명에 의한 서비스 출판 시스템의 바람직한 일 실시예의 구성과 본 발명에 의해 출판 가능한 서비스들, 그리고 본 발명에 의해 통합이 가능한 데이터 소스들을 도시화한다. 여기서 본 발명에 의한 동적 데이터를 포함한 멀티미디어 콘텐츠의 실시간 통합 및 처리 기능을 갖는 콘텐츠 출판 시스템의 일 실시예로서의 서비스 출판 시스템은 서비스 출판의 핵심이 되는 서비스 출판 서버(Service Publication Server)(4), 서비스 제작자를 위한 툴인 서비스 개발 툴(Service Development Tool)(6), 출판된 서비스를 관리하기 위한 서비스 관리 툴(Service Management Tool)(5), 출판에 사용될 콘텐츠를 통합 관리하기 위한 리파지토리 관리 툴(Repository Management Tool)(7), 리파지토리(8), 사용자/그룹별 데이터베이스(9), 로그 데이터(10) 및 사용자의 서비스 출판 서버(4) 액세스에 대한 로그를 기록하고 관리하며 고객 관계 관리(Customer Relationship Management: CRM) 시스템(도시되지 않음)과의 통합을 도와주는 CRM 통합 툴(CRM Integration Tool)(11)을 포함하여 구성된다.

서비스 출판 서버(4)는 기본적으로 서비스 운영 기능과 서비스 구성 기능을 모두 포함한다. 또한, 서비스 출판 서버(4)는 서비스 운영 중에 서비스의 내용 또는 구성을 변경할 수 있는 기능을 제공한다.

서비스 구성 기능에는 서비스에 포함될 다양한 콘텐츠들을 내부 표현(XML)으로 구성하여 리파지토리(8)에 저장하고, 리파지토리(8)에 저장된 콘텐츠들을 프로그램으로 출판해주는 기능이 있다. 서비스 제작자는 서비스 개발 툴(6)을 통하여 서비스 출판 서버(4)의 서비스 구성 기능들을 제공한다.

서비스 운영 기능은 리파지토리(8)에 저장된 콘텐츠들을 사용자의 요구에 따라서 실시간으로 출판해 주는 기능이다. 기본적으로 리파지토리(8)에 저장된 콘텐츠들에는 서비스 제작자가 미리 제작해 놓은 데이터(이하에서는 정적 데이터(static data)라 칭한다)와 실시간으로 다양한 데이터 소스들로부터 얻어온 데이터(이하에서는 동적 데이터(dynamic data)라 칭한다)의 두가지 종류의 데이터가 포함될 수 있다. 또한, 각 종류의 데이터에는 이미지, 오디오, 비디오 또는 이들로 구성된 전자우편 등의 멀티미디어 데이터가 포함될 수 있으며 이들만으로 국한되지는 않는다. 서비스 출판 서버(4)는 사용자가 요구한 콘텐츠를 출판할 경우 요구된 콘텐츠에 동적 데이터가 포함되어 있으면 해당 데이터를 제공해 주는 데이터 소스들로부터 데이터를 제공받아 출판해 준다. 서비스 출판 서버(4)가 데이터를 제공받을 수 있는 데이터 소스에는 관계 데이터베이스(15e) 등이 포함될 수 있는데, 여기서 제시된 데이터 소스들은 예시일 뿐이므로 이들에 국한되는 것은 아니다. 또한, 동적 데이터에 대해서는 사용자의 요구에 따른 검색 조건을 주어지고, 해당 조건을 만족하는 데이터만 추출할 수 있는 데이터 필터링(data filtering) 기능과 다수의 데이터 소스들로부터 데이터를 통합하여 통일된 형식으로 구성하는 기능이 제공될 수 있다.

서비스 출판 서버(4)가 실시간으로 출판하는 내용의 형식 역시 특별한 형식들로 국한된 것이 아니라 HTML기반의 형식들(1a), 무선 인터넷을 위한 HDML(1b), WML(1c), XML(1d), VoiceXML(1e) 등이 될 수 있다.

서비스 출판 서버(4)는 사용자/그룹별 데이터베이스(9)를 관리하여 사용자(User)별 또는 그룹(Community)별로 서로 다른 콘텐츠를 제공할 수 있도록 할 수도 있다. 이와 같은 기능을 활용한 서비스로는 개인 포털(Personal Portal)(1a)이 있을 수 있다. 여기서, 개인 포털(1a)은 개인의 취향에 맞춰 개인별 웹사이트를 구성하고 수정할 수 있도록 하는 서비스이다.

또한, 서비스 출판 서버(4)는 사용자별 서비스 이용 로그 데이터(10)를 기록하여 사용자가 서비스 운영 중에 어떤 콘텐츠를 액세스했는지를 알 수 있도록 한다. CRM 통합 툴(11)은 로그 데이터(10)를 분석해서 사용자의 요구에 맞는 서비스를 제공할 수 있게 해준다.

서비스 출판 서버(4)에 의해 출판이 가능한 서비스들에는 기존의 웹사이트 출판 방식에 의해 가능한 모든 종류의 서비스 뿐만 아니라 새로운 개념의 서비스들을 출판할 수 있다. 즉, 서비스 출판 서버(4)로 인해 출판이 가능한 서비스들에는 개인 포털(Personal Portal)(1a), 동적 검색/비교 서비스(Dynamic Search/Comparison Service)(1b), 웹 통합 서비스(Web Integration Service)(1c), CRM 서비스(1d), BAI(Business Application Integration), BPI(Business Process Integration), B2B 통합(Business-to-Business Integration)(1e) 등이 포함될 수 있으며, 이에 한정되는 것은 아니다. 동적 검색/비교 서비스(Dynamic Search/Comparison Service)(1b)는 다양한 데이터 소스들로부터의 데이터를 통합하면서 검색 조건을 주어서 검색이 가능하게 하는 통합 검색 서비스를 제공하는 것이다. 웹 통합 서비스(Web Integration Service)(1c)는 기존의 웹 상에 존재하는 다양한 서비스들의 내용을 통합해서 제공해주는 서비스로서, 전자우편 서비스들에 대한 통합, 게시판(Bulletin Board System)에 대한 통합 등이 포함될 수 있다. CRM 서비스(1d)의 경우 CRM 통합 툴(11)을 사용하여 부속된 데이터를 리파지토리(8)에 저장하고, 사용자들에게 제공할 수 있다.

캐팅 서비스(email marketing service)를 의미한다. 또한, BAI(Business Application Integration)은 회사 내의 응용 프로그램들을 통합하는 서비스이고, BPI(Business Process Integration)은 사내 업무를 통합하는 서비스이고, B2B 통합은 회사 간의 업무를 통합하는 서비스이다. 본 발명에 의하면, 이와 같은 서비스들을 사용자에게 제공하기 위하여 어떠한 데이터 소스로부터의 데이터도 사용할 수 있고, 사용자 단말기의 종류 및 사용자 단말기에서 사용되는 문서 형식에 관계없이 출판된 데이터를 사용자 단말기로 전송할 수 있게 된다.

도 2에 의하면, 기존의 인터넷 콘텐츠 출판방식에서는 사용자(21)는 자신이 구비한 개인용 컴퓨터 또는 워크스테이션(22)을 사용하여 유선 인터넷(23)에 접속하거나, 휴대폰 등과 같은 모바일 단말기(29)를 이용하여 유선 인터넷(23)에 연결된 무선통신망(28 및 29)에 접속할 수 있다. 인터넷 상에서 각종 웹 서버들(25a, 25b, 25c)은 파일 시스템이나 데이터베이스 시스템(26)에서 필요한 콘텐츠를 인출하여 사용자(21)가 요구하는 인터넷 서비스를 제공한다. 이때, 부하 조절 스위치(24)는 접속된 웹 서버들(25a, 25b, 25c)의 통신 부하를 조절하여 주는 역할을 한다.

도 2에 대비하여, 본 발명에 의한 동적 데이터를 포함한 멀티미디어 콘텐츠의 실시간 통합 및 처리 기능을 갖는 콘텐츠 출판 시스템의 일실시예로서의 서비스 출판 시스템(37a, 37b, 37c)은 도 3에 도시된 바와 같이 웹 서버(35a, 35b, 35c)에 탑재되어 운영될 수 있다. 여기서, 각 서비스 출판 시스템(37a, 37b, 37c)은 파일 시스템이나 데이터베이스 시스템(36a) 뿐만 아니라 인터넷/인트라넷(36b)에 존재하는 각종 데이터 소스로부터 동적 데이터를 획득하여 실시간으로 유/무선 인터넷을 통해 접속된 사용자(31)에게 제공할 수 있다.

본 발명에 의한 동적 데이터를 포함한 멀티미디어 콘텐츠의 실시간 통합 및 처리 기능을 갖는 콘텐츠 출판 시스템의 일실시예로서의 서비스 출판 시스템(47a, 47b, 47c)은 도 4에 도시된 바와 같이 웹 서버(45a, 45b, 45c)와는 분리되어 운영될 수도 있다. 이때, 부하 조절 스위치(44)는 접속된 웹 서버들(25a, 25b, 25c) 및 접속된 서비스 출판 시스템들(47a, 47b, 47c)의 부하를 조절하여 주는 역할을 한다. 도 3에서와 같이 각 서비스 출판 시스템(47a, 47b, 47c)은 파일 시스템이나 데이터베이스 시스템(46a) 뿐만 아니라 인터넷/인트라넷(46b)에 존재하는 각종 데이터 소스로부터 동적 데이터를 획득하여 실시간으로 유/무선 인터넷을 통해 접속된 사용자(41)에게 제공할 수 있다.

도 5는 본 발명에 의한 동적 데이터를 포함한 멀티미디어 콘텐츠의 실시간 통합 및 처리 기능을 갖는 콘텐츠 출판 시스템의 일실시예로서의 서비스 출판 시스템의 주요 구성요소인 서비스 출판 서버(4) 및 리파지토리(8)의 내부 구성을 상세히 도시한다.

먼저, 리파지토리(8)에 대하여 설명한다. 리파지토리(8)에는 콘텐츠 리파지토리(70), 변환기 객체 리파지토리(90) 및 미디어 변환기 레파지토리(95)가 포함된다.

콘텐츠 리파지토리(70)는 서비스 출판 서버(14)가 콘텐츠를 관리하기 위해 저장하는 리파지토리이다. 콘텐츠 리파지토리(70)에 저장되는 기본적인 논리적인 단위는 컨테이너(Container)(74)이며, 콘텐츠 리파지토리(70)에는 하나 또는 그 이상의 컨테이너(74)들이 저장될 수 있다. 컨테이너(74)들은 계층구조를 갖는 디렉토리(72) 내에 저장되며, 디렉토리(72)에는 하위 디렉토리들이 존재할 수 있다. 하나의 컨테이너(74)는 논리적인 웹사이트의 하나의 가상 페이지 개념을 표현한다. 또한, 컨테이너(74)는 저장의 기본 단위가 된다. 즉, 파일 시스템에 저장될 경우, 하나의 컨테이너(74)가 하나의 파일에 저장되며, 데이터베이스에 저장될 경우에는 하나의 컨테이너(74)가 하나의 데이터베이스 튜플(tuple)로 저장된다. 본 발명에서 컨테이너(74)가 저장되는 저장 시스템은 데이터베이스 또는 파일 시스템 등 임의의 구성을 지닐 수 있다.

컨테이너(74)는 사용자 단말기의 브라우저로부터 동적인 데이터를 입력으로 받을 수 있다. 이를 위해 컨테이너(74)는 패러미터(parameter)(84) 객체들을 가질 수 있다. 각 패러미터(84) 객체의 값은 사용자 단말기의 브라우저가 해당 컨테이너(74)로 이동(navigate)할 때의 입력 값으로 채워진다. 따라서, 컨테이너(74)는 패러미터(84)의 값을 입력으로 받아서 동적인 콘텐츠를 생성하는데 사용할 수 있다.

컨테이너(74) 내에 저장되는 객체들의 종류는 본 실시예에서 제시하는 것에 국한되지 않고 서비스 출판 서버(4)를 사용하는 서비스 제작자에 의해 확장될 수 있다. 다음은 기본적으로 컨테이너(74) 내에 포함될 수 있는 세부 객체들에 대한 설명이다.

텍스트(Text)(75)는 문자열로 구성된 객체를 표현하며, 정적인 데이터를 포함할 수도 있고 동적인 데이터를 포함할 수도 있다. 동적인 데이터를 포함할 경우에는 텍스트(75) 객체는 근원지 기술(Source Description)(83) 객체를 갖는다. 또한, 텍스트(75) 객체의 속성으로 다른 컨테이너(74)에 대한 링크를 나타내는 타겟(Target)(78) 객체를 가질 수 있다.

근원지 기술(83) 객체는 동적인 데이터를 추출하기 위한 정보를 담고 있으며, 동적 데이터를 추출하는 소스로는 관계데이터베이스(30a), 파일 시스템(30b), HTML(30c), 전자우편 서버(30d), 일반 응용 프로그램(30e) 등 데이터를 동적으로 생성할 수 있는 어떤 매개체도 될 수 있다.

또한, 근원지 기술(83)을 갖는 객체는 근원지 기술(83)을 통해 데이터 소스에게 입력값을 넘겨주거나 출력값을 받아올 때 그 입력값 및/또는 출력값들에 대한 변환을 할 수 있다. 이러한 변환 규칙을 표현하는 객체로서 정규 표현식(Regular Expression)(82)이 있다. 정규 표현식(82) 객체는 문자열에 대한 변환식을 정규 표현식으로 나타내는데 임의의 문자열에 대한 변환이 가능하다.

하나의 타겟(78) 객체는 컨테이너(74) 이름을 속성으로 가지며, 그 의미는 타겟(78) 객체를 가진 객체(예를 들어, 텍스트, 테이블 등)를 사용자가 선택했을 때 타겟(78)이 가리키는 컨테이너(74)로 이동(navigation)할 수 있음을 의미한다.

이미지(Image)(76) 객체는 비트맵 이미지를 나타내는 멀티미디어 객체로서 단말기에 표시될 이미지 파일에 대한 경로와 속성들을 저장한다. 이외에도 멀티미디어 객체로서 비디오(Video)(85) 객체, 음성(Voice)(86) 객체, 오디오(Audio)(87) 객체 등이 있다. 멀티미디어 객체의 경우 정적인 데이터를 포함할 수도 있고 동적인 데이터를 포함할 수도 있다. 멀티미디어 객체가 정적인 데이터를 포함할 경우에는 특히 단말기마다 미디어 포맷이 다를 수 있으므로 하나의 멀티미디어 객체는 각 단말기 특성에 맞는 포맷을 지원하는 미디어 파일 경로를 각각 저장한다. 한편, 멀티미디어 객체가 동적인 데이터를 포함할 경우에는 미디어마다 각 단말기 특성에 맞는 포맷으로 실시간으로 변환하므로 별도의 지정된 파일에 대한 경로를 저장하지는 않는다.

MIME(Multi-Purpose Internet Mail Extensions)(88) 객체에는 전자우편 서버로부터 전달되는 메일 형식의 멀티미디어 데이터를 표현하는 객체로서 전자우편 서버 주소, 사용자 계정 및 패스워드 등의 전자우편 액세스에 필요한 정보들이 저장된다. MIME(88) 객체는 동적인 데이터를 포함하는 객체로서 동적인 데이터에는 멀티미디어 데이터가 포함될 수 있다. 동적인 데이터에 포함된 각 미디어 데이터는 미디어 변환기에 의해 실시간으로 각 단말기 특성에 맞는 포맷으로 변환된다.

입력(Input)(79) 객체는 사용자로부터 값을 입력을 받기 위한 객체를 표현하며, 사용자로부터 입력된 값은 어떤 컨테이너(74) 객체에 파라미터로 전달될 수 있다.

선택(Selection)(81) 객체는 미리 정의된 값들의 리스트로 구성되며, 사용자로부터 특정값을 선택하도록 하는 객체를 표현한다. 선택(81)에서 선택된 값은 입력(79)과 마찬가지로 어떤 컨테이너(74) 객체에 파라미터로 전달될 수 있다.

폼(Form)(80)은 임의의 개수와 순서의 텍스트(75), 테이블(77), 입력(79), 이미지(76), 선택(81) 객체들을 포함할 수 있으며, 여기에 포함된 입력(79)과 선택(81) 객체로부터 얻은 값을 어떤 컨테이너(74)로 전달하는 매개체로 사용된다. 폼(80)은 상기 입력값들을 전달하기 위한 컨테이너(74)를 표현하는 타겟(78) 객체를 가진다. 또한, 전달 방법으로서 HTTP 프로토콜의 GET과 POST 방식을 모두 지원한다.

변환기 객체 리파지토리(90)는 콘텐츠 리파지토리(70)에 존재하는 컨테이너(74)들이 제공하는 XML을 지정된 출력형식으로 변환해주는 XSL(Extensible Stylesheet Language) 규칙들을 저장한다. 컨테이너(74)로부터 제공되는 XML은 크게 두가지 유형이 있다. 하나는 실시간 콘텐츠 변환을 위해서 콘텐츠 변환 모듈(54)에게 넘겨주기 위한 것이고, 또 다른 하나는 프로그램 출판을 위하여 콘텐츠 출판 모듈(57)에게 제공해 주기 위한 것이다. 변환기 객체 리파지토리(90)는 이 두가지 유형의 XML을 각각 변환할 수 있는 XSL 규칙들을 저장한다. 실시간 콘텐츠 변환의 경우, 최종 출력이 사용자의 단말기에 맞는 형식으로서 HTML, WML, HDML 등의 문서형식이 되므로, 각 문서형식에 맞는 문서 변환규칙들(HTML, WML, HDML 등 생성용 XSL)(91)이 변환기 객체 리파지토리(90)에 저장된다. 프로그램 출판의 경우, 최종 출력은 사용자 단말기에 맞는 문서 형식에 부가적으로 프로그램 논리가 표현된 특수 태그(tag)들이 포함될 수 있는 문서 형식인 바, 본 발명에서는 이들 최종 출력들을 편의상 프로그램 생성(program-generated) 문서라는 의미로 HTML, WML, HDML 등의 앞에 'p'를 붙여서 pHTML, pWML, pHML 등이라 부른다. 이러한 문서들을 생성하기 위한 프로그램 변환규칙들(pHTML, pWML, pHML 등 생성용 XSL)(92)도 변환기 객체 리파지토리(90)에 저장된다. 또한, 프로그램 변환규칙들에는 디바이스마다 다른 부분들이 있을 수 있는데, 특정 디바이스에 맞는 문서를 지원할 수 있도록 디바이스 맞춤(Device Customization) 문서들(93)이 변환기 객체 리파지토리(90)에 저장된다. 이러한 디바이스 맞춤 문서들(93)은 제작자가 직접 작성하거나 제작틀을 사용하여 작성할 수 있다.

또한, 미디어 변환기 리파지토리(95)에는 각종 미디어(이미지, 오디오 및 비디오) 콘텐츠에 대한 변환기들(96, 97, 98)이 저장된다. 이들 변환기들(96, 97, 98)은 프로그램 또는 자바 클래스(class)들로 구현될 수 있다.

서비스 출판 서버(4)의 내부구조에 대한 설명하기로 한다.

서비스 출판 서버(4)는 기본적으로 정적 데이터 및 동적 데이터를 통합 생성할 수 있는 엔진으로서, 크게 멀티미디어 변환 기능을 포함한 실시간 데이터 변환 기능, 프로그램 출판 기능, 콘텐츠의 조작(manipulation) 기능 그리고 사용자/그룹 및 세션 관리 기능을 제공한다.

먼저 서비스 출판 서버(4)의 실시간 데이터 변환 기능을 설명한다. 웹 서버(62)로부터 컨테이너(74)에 대한 요청이 콘텐츠 요청 API(Content Request API)(53)로 전달되면, 콘텐츠 요청 API(53)는 상기 요구를 콘텐츠 변환 모듈(Content Transformation Module)(54)로 전달한다. 여기서, 상기 요청에는 컨테이너 정보와 사용자 단말기 정보가 포함된다.

콘텐츠 변환 모듈(54)은 컨테이너 해쉬 맵 모듈(Container Hash Map Module)(52)을 통하여 상기 요청에 포함된 컨테이너가 서비스 출판 서버(4)의 메모리 상에서 존재하는지 여부를 검사한다. 만약 메모리 상에 존재하지 않으면 컨테이너 해쉬 맵 모듈(52)은 리파지토리 콘텐츠 관리자(61)를 통해 해당 컨테이너를 콘텐츠 리파지토리(70)에서 인출하여 서비스 출판 서버(50)의 메모리에 로드시켜 컨테이너 DOM 객체(Container DOM object)(55)로 변환시킨다. 이후, 콘텐츠 변환 모듈(54)은 컨테이너 DOM 객체(55)로부터 XML 형식의 문서를 제공하기 전에, 동적인 데이터가 필요한 경우에는 외부에 존재하는 동적인 데이터를 액세스하도록 동적 데이터 소스 통합자(Dynamic Source Integrator)(56)에 요청한다(이에 관련된 기술은 본 출원인이 2000년 6월 1일 미국에 가출원(미국 가출원 번호 : 60/208,544)한 명세서에 상세히 설명되어 있다).

컨테이너 변환 모듈(54)은 리파지토리 콘텐츠 관리자(61)로 하여금 상기 요청에 포함된 사용자 단말기 정보를 사용하여 변환기 객체 리파지토리(90)로부터 사용자의 단말기에 맞는 문서 변환규칙(91)을 인출하도록 한다. 이후, 컨테이너 변환 모듈(54)은 컨테이너 DOM 객체(55)로부터 제공된 XML 형식의 문서를 리파지토리 콘텐츠 관리자(61)로부터 제공된 사용자의 단말기에 맞는 문서 변환규칙(91)을 사용하여 변환하고, 변환된 콘텐츠(예를 들면, HTML, HDML 또는 WML 등)를 콘텐츠 요청 API(53)를 통해 웹 서버(62)로 전달해준다.

한편, 컨테이너 DOM 객체(55)로부터 제공된 XML 형식의 문서에 이미지, 오디오, 비디오 등(MIME(Multi-Purpose Internet Mail Extensions)에 포함된 것도 해당됨)이 포함되어 있을 경우, 컨테이너 변환 모듈(54)은 이 콘텐츠를 사용자 단말기 정보와 함께 미디어 변환 모듈(Media Conversion Module)(59)로 전달한다. 이에, 미디어 변환 모듈(59)은 리파지토리 콘텐츠 관리자(61)로 하여금 사용자의 단말기에 맞는 미디어 변환기 리파지토리(95)로부터 불러와서 변환을 수행하고, 변환된 결과를 웹 서버(62) 내의 특정 저장 장소에 저장한다. 이후, 웹 서버(62)로 전달된 변환된 콘텐츠(HTML, HDML 또는 WML 등)는 변환된 이미지, 오디오 또는 비디오 파일을 특정 저장 장소에서 참조하여 사용자에게 전달된다.

다음, 서비스 출판 서버(4)의 프로그램 출판 기능에 대하여 도 5 및 도 6을 참조하여 설명한다.

도 6에 의하면, 글로벌 서비스 프로듀서(Global Service Producer)(106)가 자신이 사용하는 개인용 컴퓨터나 워크스테이션(104) 상에서 도 1의 서비스 개발 툴(6)을 사용하여 프로그램 출판을 요구하면, 서비스 개발 툴(6)의 컴포넌트(component)로서 존재하는 서비스 출판 서버(105)가 그 요구를 처리한다. 여기서, 서비스 출판 서버(105)는 도 5의 서비스 출판 서버(4)와 동일한 기능을 수행한다. 이에, 서비스 출판 서버(4)의 콘텐츠 조작 API(Content Manipulation API)(51)는 컨테이너 해쉬 맵 모듈(52)을 통하여 출판될 컨테이너(74)가 서비스 출판 서버(4)의 메모리 상에서 존재하는지 여부를 검사한다. 만약 메모리 상에 존재하지 않으면 컨테이너 해쉬 맵 모듈(52)은 리파지토리 콘텐츠 관리자(61)를 통해 해당 컨테이너를 콘텐츠 리파지토리(70)에서 인출하여 서비스 출판 서버(50)의 메모리에 로드시켜 컨테이너 DOM 객체(Container DOM object)(55)로 변환시킨다. 이후, 콘텐츠 출판 모듈(57)은 컨테이너 DOM 객체(55)로부터 XML 형식의 문서를 제공받는다.

콘텐츠 출판 모듈(57)은 DOM 객체(55)로부터 제공받은 XML 형식의 문서에서 동적인 데이터를 생성하는 부분을 제외하고, 정적인 데이터들을

각 단말기 형식에 맞추어진 문서들은 프로그램 생성 모듈(Program Generation Module)(58)로 전달되어 완전한 CGI 프로그램들(도 5의 64, 도 6의 103)로 출판된다. 프로그램 출판의 단위도 컨테이너(74)단위로 출판되며, 하나의 컨테이너가 단말기 종류 수 만큼의 프로그램들로 출판된다. 이때 출판된 프로그램들이 웹 서버들(도 5의 90, 도 6의 100)로부터 호출되면 호출된 프로그램 내에 포함된 동적 데이터에 해당하는 부분은 동적 데이터 소스 통합자(56)에 의해 실시간으로 액세스되어 정적인 데이터에 통합된다.

한편, 동적 데이터와 유사하게 미디어 변환은 프로그램 출판시에 이루어지지 않는다. 이는 사용자 디바이스에 따라서 실시간으로 다른 미디어 변환이 이루어져야 하기 때문이다. 결국, 출판된 프로그램이 미디어 변환 모듈(Media Conversion Module)(59)에 해당 미디어의 변환을 요청한다. 미디어 변환 모듈(59)이 사용자의 디바이스에 맞는 미디어 변환기(96, 97, 98)를 리파지토리 콘텐츠 관리자(61)를 통해서 미디어 변환기 리파지토리(95)에서 인출하여 변환을 수행한 후 변환된 결과를 웹 서버(62) 내의 특정 저장 장소에 저장한다. 이후, 출판된 프로그램은 변환된 이미지, 오디오 또는 비디오 파일을 특정 저장 장소에서 참조하여 사용자에게 전달한다.

다음, 서비스 출판 서버(4)의 콘텐츠 조작 기능에 대하여 도 5 및 도 6을 참조하여 설명한다. 여기서, 콘텐츠 조작 기능이라 함은 콘텐츠 제작자(도 6의 글로벌 서비스 프로듀서(106) 또는 개인 콘텐츠 프로듀서(110))가 콘텐츠에 대한 변경이나 추가, 삭제 등의 조작을 하는 것을 지원하는 기능을 의미한다.

콘텐츠 제작자가 일반 웹사이트 사용자가 아닌 전체 웹 서비스 구축자로서의 글로벌 서비스 프로듀서(106)인 경우에는, 콘텐츠 제작자는 현재 서비스가 수행 중인 서비스 출판 서버(4)가 액세스하는 리파지토리(102)에서 조작하고자 하는 컨테이너를 자신의 개인용 컴퓨터/워크스테이션(104)의 작업 공간(work space)용 리파지토리(107)로 복사한다(이 작업을 체크 아웃(check-out)이라고 한다). 이후, 콘텐츠 제작자는 자신의 개인용 컴퓨터/워크스테이션(104) 상에서 수행되는 서비스 출판 서버(105)를 사용하여 복사된 콘텐츠를 조작하게 된다. 반면, 콘텐츠 제작자가 일반 웹사이트 사용자일 경우에는 자신의 개인용 컴퓨터/워크스테이션(109)을 사용하여 인터넷을 통해 웹 서버(100)로 접속해서 액세스되는 서비스 중인 서비스 출판 서버(101)를 사용하게 된다.

어떤 경로를 통해서 서비스 출판 서버를 사용하게 되더라도, 콘텐츠 제작자는 서비스 출판 서버 내의 콘텐츠 조작 API(Content Manipulation API)(51)를 사용하게 된다. 콘텐츠 조작 API(51)는 컨테이너 해쉬 맵 모듈(52)을 통하여 조작될 컨테이너(74)가 서비스 출판 서버(4)의 메모리 상에 존재하는지 여부를 검사한다. 만약 메모리 상에 존재하지 않으면 컨테이너 해쉬 맵 모듈(52)은 리파지토리 콘텐츠 관리자(61)를 통해 조작될 컨테이너(74)를 콘텐츠 리파지토리(70)에서 인출하여 서비스 출판 서버(50)의 메모리에 로드시켜 컨테이너 DOM 객체(Container DOM object)(55)로 변환시킨다. 이후, 콘텐츠 제작자는 콘텐츠 조작 API(51)를 이용하여 컨테이너 DOM 객체로 변환된 컨테이너의 값을 수정하거나 삭제하거나 새로운 컨테이너를 생성한다. 이와 같이 조작된 컨테이너의 내용에 대한 저장요구일 경우에는, 조작된 컨테이너 DOM 객체(55)가 XML 형식의 컨테이너로 변환되어 콘텐츠 리파지토리(70)에 저장된다.

마지막으로, 서비스 출판 서버(4)의 사용자/그룹 및 세션 관리기능은 사용자/그룹 및 세션관리자(60)가 수행하는데, 콘텐츠 조작 API(51)를 통한 특정 콘텐츠에 대한 사용자/그룹 액세스 권한을 검사해주는 기능과 콘텐츠 요청 API(53)를 통한 사용자의 요구에 대하여 해당 요구들을 로그로 기록하는 기능이 포함된다.

도 7은 컨테이너(155)가 리파지토리(154)에 저장되었다가 서비스 출판 서버(150)의 주 메모리(Main Memory)(151)에서 조작되는 구조를 도시한다. 하나의 컨테이너(155)는 하나의 XML 파일로 저장되어 있다가 서비스 출판 서버(150)에 의해 주 메모리(151)에 로드된다. 주 메모리(151)에 로드된 XML 파일은 파싱(parsing)되어 DOM(Document Object Model)의 객체(153)로 표현된다(실시예에 따라서 컨테이너는 XML 파일로 저장되지 않고 미리 파싱된 DOM 형태로 저장될 수도 있다). 따라서, 콘텐츠 조작 API(51)에서 컨테이너를 조작(애트리뷰트 추가, 수정, 삭제 등)할 경우에는 컨테이너 DOM 객체(153)를 직접 수정하게 된다.

특정 컨테이너를 식별자(ID)로써 액세스하기 위해 해쉬맵(HashMap)(152)이 사용되며, 해쉬맵(152)은 컨테이너 식별자를 임의적으로 받아서 현재 주 메모리(151) 상에 로드된 컨테이너 DOM 객체(153)를 찾아준다. 수정된 컨테이너 DOM 객체(153)는 저장될 경우 다시 XML 파일로 변환되어(또는 DOM 형태 그대로) 저장된다.

이와 같이 컨테이너를 XML로부터 DOM 객체로 변환한 후 조작을 하게 되면 조작이 쉬울 뿐 아니라 DOM 객체에 바로 XSL 규칙을 적용하여 콘텐츠를 변환할 수 있는 장점이 있다.

도 8은 하나의 컨테이너 내에 포함된 콘텐츠를 유일하게 식별할 수 있는 콘텐츠 식별자를 인코딩하는 방식을 기술한다. 기본적으로 모든 컨테이너들은 유일하게 식별될 수 있는데, 컨테이너가 저장된 리파지토리 상에서의 디렉토리 전체 경로(160), 그리고 컨테이너의 저자명(162)으로 식별된다. 또한, 각 컨테이너 내부에 포함된 콘텐츠들도 개별적으로 식별될 수 있다. 즉, 각 콘텐츠는 컨테이너 식별자에 추가되는 요소(element)명과 고유번호의 리스트(163a, 163b)로서 식별된다. 따라서, 요소(element)명과 고유번호에 의해 해당 콘텐츠가 위치한 컨테이너 DOM 객체 상에서 해당 콘텐츠의 노드를 찾을 수 있다. 여기서 요소(element)라 함은 컨테이너가 XML로 저장될 형식을 표현한 XML DTD(Document Type Definition) 상에서 정의된 각 콘텐츠를 표현한 DTD 요소를 의미한다. 고유번호는 하나의 컨테이너 내에서 유일하게 결정된 번호를 의미한다.

예를 들면, "/inetpub/wwwroot"라는 디렉토리 밑에 "login"이란 이름의 컨테이너를 만들고, 그 컨테이너 안에 폼(Form) 객체를 만들고, 폼(Form) 안에 포함된 텍스트(Text) 객체를 만들었다면, 이렇게 만들어진 텍스트(Text) 객체를 식별하기 위한 식별자는 다음과 같이 인코딩될 수 있다.

/inetpub/wwwroot/login+ Form#1+Text#2

도 8에 도시된 바와 같은 콘텐츠 식별자 인코딩 방식을 사용하면 각 콘텐츠에 대한 개별적인 액세스 및 조작이 용이해진다. 즉, 도 7에서 해쉬맵(152)을 사용하여 예시된 텍스트(Text) 객체를 변경하고자 할 경우, 먼저 해쉬맵(152)에 컨테이너 식별자(예: /inetpub/wwwroot/login)를 전달하여 해당 컨테이너의 DOM 객체를 찾을 수 있다. 이후, 해당 컨테이너의 DOM 객체 안에 포함된 텍스트(Text) 객체를 찾기 위해서는 경로(예: Form#1+Text#2)를 따라가면 되고, 이렇게 하여 찾아진 객체에 대한 직접 조작이 가능해진다.

이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시예를 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이

## 발명의 효과

본 발명에 의하면, CGI 프로그램에 의하지 않더라도 동적 데이터를 포함한 멀티미디어 콘텐츠의 실시간 처리하여 디바이스별 콘텐츠를 생성할 수 있고, 서비스 제작자가 동적 데이터를 처리하는 프로그램을 용이하게 출판할 수 있도록 지원하여 준다.

따라서, 서비스 제작자는 사용자 단말기의 종류에 따른 콘텐츠 변환에 대한 부담없이 다양한 소스의 동적 데이터를 활용하여 사용자에게 보다 폭넓은 인터넷 서비스를 용이하게 제공할 수 있다.

## (57) 청구의 범위

## 청구항 1.

멀티미디어 데이터가 포함된 다수의 정적 콘텐츠 및 다수의 동적 콘텐츠를 통합할 수 있는 소정의 내부 표현으로 구성하여 컨테이너 단위로 저장하는 콘텐츠 리파지토리, 디바이스에 따른 출력형식 변환규칙들을 저장하는 변환기 객체 리파지토리 및 멀티미디어 데이터를 디바이스 특성에 맞도록 변환하는 미디어 변환기 리파지토리를 구비한 리파지토리 및 각종 미디어 콘텐츠에 대한 미디어 변환기들을 저장하는 미디어 변환기 리파지토리; 및

웹서버로부터의 콘텐츠 요청을 받고 상기 콘텐츠 리파지토리에서 해당 컨테이너를 인출하고, 인출된 컨테이너에 포함된 동적 콘텐츠 액세스 정보를 이용하여 동적 콘텐츠를 액세스하여 실시간으로 정적 콘텐츠에 통합하고, 상기 변환기 객체 리파지토리에서 인출한 해당 디바이스의 출력형식 변환규칙으로 통합된 콘텐츠를 변환하고, 인출된 컨테이너에 멀티미디어 데이터가 포함되어 있을 경우 상기 멀티미디어 데이터를 디바이스 특성에 맞추어 변환하여 상기 웹서버로 전달하는 서비스 출판 서버를 포함함을 특징으로 하는 동적 데이터를 포함한 멀티미디어 콘텐츠의 실시간 통합 및 처리 기능을 갖는 콘텐츠 출판 시스템.

## 청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 서비스 출판 서버는

상기 웹서버로부터 콘텐츠 요청을 받고, 해당하는 콘텐츠를 웹서버로 전달하는 콘텐츠 요청 API;

상기 콘텐츠 요청 API로부터 콘텐츠 요청에 대응하는 컨테이너에 포함된 정적 콘텐츠와 동적 콘텐츠를 통합하고 디바이스 출력형식 변환규칙에 의해 변환하여 상기 콘텐츠 요청 API로 전달하는 콘텐츠 변환모듈;

상기 리파지토리에서 상기 컨테이너 및 디바이스 출력형식 변환규칙을 인출하는 리파지토리 콘텐츠 관리자;

상기 리파지토리 콘텐츠 관리자에 의해 인출된 컨테이너에 포함된 정적 및 동적 미디어 콘텐츠에 대하여 상기 미디어 변환기 리파지토리에서 인출한 대응하는 미디어 변환기를 사용하여 상기 미디어 콘텐츠를 변환하여 상기 웹서버로 전달하는 미디어 변환 모듈; 및

상기 리파지토리 콘텐츠 관리자에 의해 인출된 컨테이너에 포함된 동적 콘텐츠 액세스 정보를 이용하여 동적 콘텐츠를 실시간으로 액세스하고 통합하는 동적 데이터 소스 통합자를 구비함을 특징으로 하는 동적 데이터를 포함한 멀티미디어 콘텐츠의 실시간 통합 및 처리 기능을 갖는 콘텐츠 출판 시스템.

## 청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 리파지토리 콘텐츠 관리자는 인출된 컨테이너를 XML의 DOM 객체 형태로 주메모리에 유지함을 특징으로 하는 동적 데이터를 포함한 멀티미디어 콘텐츠의 실시간 통합 및 처리 기능을 갖는 콘텐츠 출판 시스템.

## 청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 서비스 출판 서버는

컨테이너 식별자를 입력받아 해당 DOM 객체가 메모리 상에 로드되어 있는지 여부를 확인하는 컨테이너 해쉬맵 모듈을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 동적 데이터를 포함한 멀티미디어 콘텐츠의 실시간 통합 및 처리 기능을 갖는 콘텐츠 출판 시스템.

## 청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 서비스 출판 서버는

서비스 제작자로부터 프로그램 출판 요청을 받고 상기 콘텐츠 리파지토리에서 해당 컨테이너를 인출하고, 인출된 컨테이너에 포함된 동적 콘텐츠 액세스 정보를 이용하여 동적 콘텐츠를 액세스하기 위한 태그를 생성하여 정적 콘텐츠에 포함하고, 상기 변환기 객체 리파지토리에서 인출한 해당 디바이스의 출력형식 변환규칙들로 태그를 포함한 정적 콘텐츠를 변환하여 디바이스 출력형식별 프로그램을 생성하고, 생성된 디바이스 출력형식별 프로그램을 상기 웹서버로 전달하는 프로그램 출판 기능을 더 구비함을 특징으로 하는 동적 데이터를 포함한 멀티미디어 콘텐츠의 실시간 통합 및 처리 기능을 갖는 콘텐츠 출판 시스템.

## 청구항 6.

제5항에 있어서, 상기 서비스 출판 서버는

상기 웹서버로부터 프로그램 출판 요청을 받는 콘텐츠 조작 API;

상기 프로그램 출판 요청에 대응하는 컨테이너에 포함된 동적 콘텐츠 액세스 정보를 이용하여 동적 콘텐츠를 액세스하기 위한 태그를 생성하여 정적 콘텐츠에 포함하고, 상기 변환기 객체 리파지토리에서 인출한 해당 디바이스의 출력형식 변환규칙들로 태그를 포함한 정적 콘텐츠를 변환하여 디바이스 출력형식별 문서들을 생성하는 콘텐츠 출판 모듈;

상기 CGI 프로그램의 요청에 의해 동적 콘텐츠를 액세스하여 상기 CGI 프로그램으로 전달하는 동적 데이터 소스 통합자; 및

상기 CGI 프로그램에 의해 요청된 동적 콘텐츠에 포함된 미디어 콘텐츠에 대하여 상기 미디어 변환기 리파지토리에서 인출한 대응하는 미디어 변환기를 사용하여 상기 미디어 콘텐츠를 변환하여 상기 CGI 프로그램에 전달하는 미디어 변환 모듈을 구비함을 특징으로 하는 동적 데이터를 포함한 멀티미디어 콘텐츠의 실시간 통합 및 처리 기능을 갖는 콘텐츠 출판 시스템.

#### 청구항 7.

제6항에 있어서,

상기 리파지토리 콘텐츠 관리자는 인출된 컨테이너를 XML의 DOM 객체 형태로 주메모리에 유지함을 특징으로 하는 동적 데이터를 포함한 멀티미디어 콘텐츠의 실시간 통합 및 처리 기능을 갖는 콘텐츠 출판 시스템.

#### 청구항 8.

제7항에 있어서, 상기 서비스 출판 서버는

컨테이너 식별자를 입력받아 해당 DOM 객체가 메모리 상에 로드되어 있는지 여부를 확인하는 컨테이너 해쉬맵 모듈을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 동적 데이터를 포함한 멀티미디어 콘텐츠의 실시간 통합 및 처리 기능을 갖는 콘텐츠 출판 시스템.

#### 청구항 9.

제7항에 있어서, 상기 콘텐츠 조작 API는

상기 메모리에 로드된 DOM 객체에서 컨테이너 값을 수정, 상기 리파지토리에서 지정된 컨테이너를 삭제 및 상기 리파지토리에 새로운 컨테이너를 생성하는 기능을 더 구비함을 특징으로 하는 동적 데이터를 포함한 멀티미디어 콘텐츠의 실시간 통합 및 처리 기능을 갖는 콘텐츠 출판 시스템.

#### 청구항 10.

제1항 또는 제5항에 있어서, 상기 서비스 출판 서버는

콘텐츠에 대한 사용자/그룹 액세스 권한을 검사하고, 웹서버로부터의 콘텐츠 요청에 대해 로그 기록을 수행하는 기능을 더 구비함을 특징으로 하는 동적 데이터를 포함한 멀티미디어 콘텐츠의 실시간 통합 및 처리 기능을 갖는 콘텐츠 출판 시스템.

#### 청구항 11.

(a) 다수의 정적 콘텐츠 및 다수의 동적 콘텐츠를 통합하기 위한 소정의 내부 표현으로 구성하여 컨테이너 단위로 저장하는 콘텐츠 리파지토리 및 디바이스에 따른 출력형식 변환규칙들을 저장하는 변환기 객체 리파지토리를 구비한 리파지토리를 생성하는 단계;

(b) 웹서버로부터의 콘텐츠 요청을 받고 상기 콘텐츠 리파지토리에서 해당 컨테이너를 인출하는 단계;

(c) 인출된 컨테이너에 포함된 동적 콘텐츠 액세스 정보를 이용하여 하나 또는 다수의 동적 콘텐츠를 액세스하고 통합하여 실시간으로 정적 콘텐츠에 통합하는 단계; 및

(d) 상기 변환기 객체 리파지토리에서 인출한 해당 디바이스의 출력형식 변환규칙으로 통합된 콘텐츠를 변환하여 상기 웹서버로 전달하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 동적 데이터를 포함한 멀티미디어 콘텐츠의 실시간 통합 및 처리방법.

#### 청구항 12.

제11항에 있어서, 상기 (a) 단계에서 생성되는 리파지토리에

각종 미디어 콘텐츠에 대한 미디어 변환기들을 저장하는 미디어 변환기 리파지토리를 더 구비하고,

(e) 상기 (b) 단계에서 인출된 컨테이너에 포함된 미디어 콘텐츠에 대하여 상기 미디어 변환기 리파지토리에서 인출한 대응하는 미디어 변환기로 변환하여 상기 웹서버의 소정의 저장수단에 저장하는 단계;

(f) 상기 (d) 단계에서 웹 서버로 전달될 콘텐츠에 상기 (e) 단계에서 변환되어 저장된 미디어 콘텐츠를 추가하여 웹 서비스를 제공하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 동적 데이터를 포함한 멀티미디어 콘텐츠의 실시간 통합 및 처리방법.

#### 청구항 13.

(a) 다수의 정적 콘텐츠 및 다수의 동적 콘텐츠를 통합하기 위한 소정의 내부 표현으로 구성하여 컨테이너 단위로 저장하는 콘텐츠 리파지토리 및 디바이스에 따른 출력형식 변환규칙들을 저장하는 변환기 객체 리파지토리를 구비한 리파지토리를 생성하는 단계;

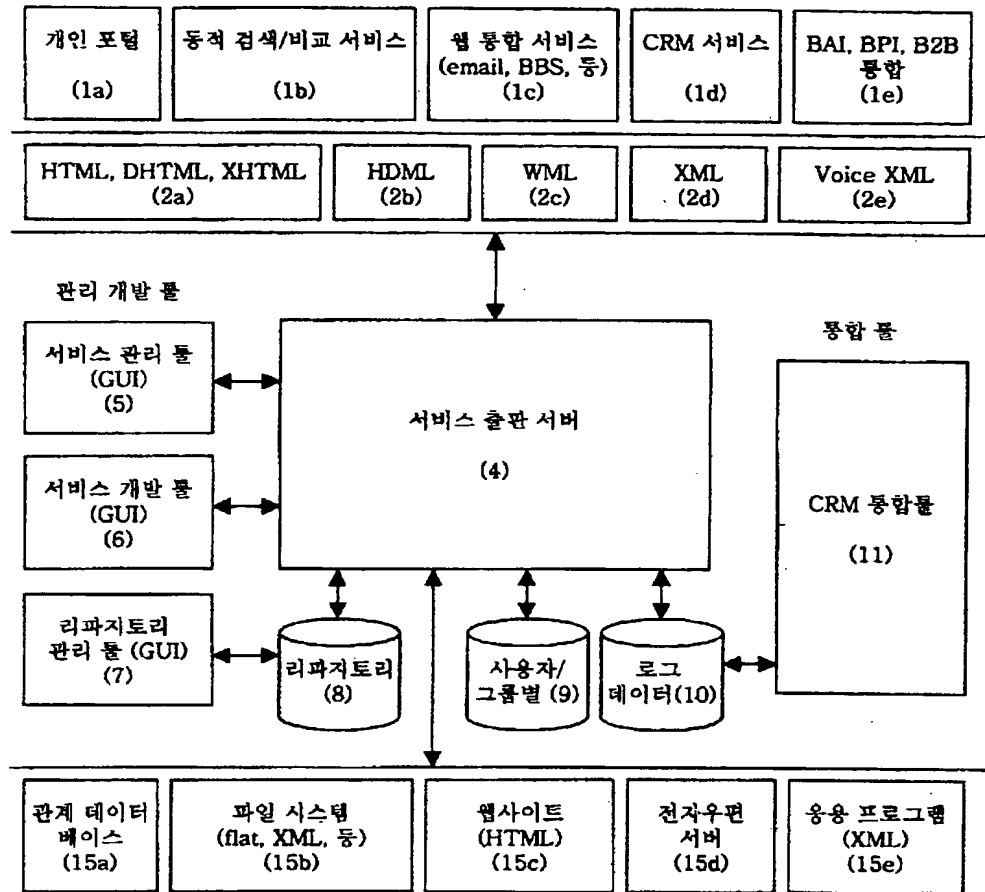
(b) 서비스 제작자로부터 프로그램 출판 요청을 받고 상기 콘텐츠 리파지토리에서 해당 컨테이너를 인출하는 단계;

(c) 인출된 컨테이너에 포함된 동적 콘텐츠 액세스 정보를 이용하여 동적 콘텐츠를 액세스하기 위한 태그를 생성하여 정적 콘텐츠에 포함하는 단계;

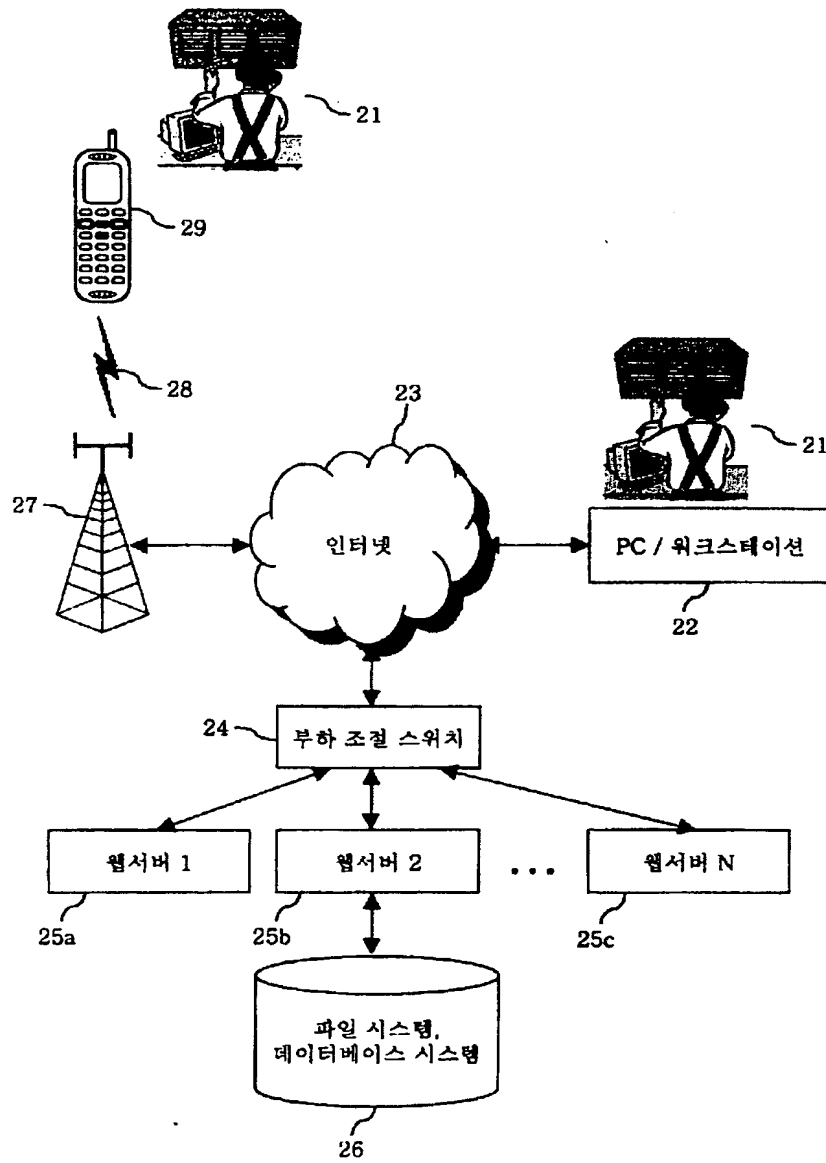
(d) 상기 변환기 객체 리파지토리에서 인출한 해당 디바이스의 출력형식 변환규칙들로 태그를 포함한 정적 콘텐츠를 변환하여 디바이스 출력형식별 프로그램을 생성하는 단계; 및

(e) 생성된 디바이스 출력형식별 프로그램을 상기 웹서버로 전달하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 동적 데이터 처리기능을 갖는 프로그램 출판방법.

도면 1

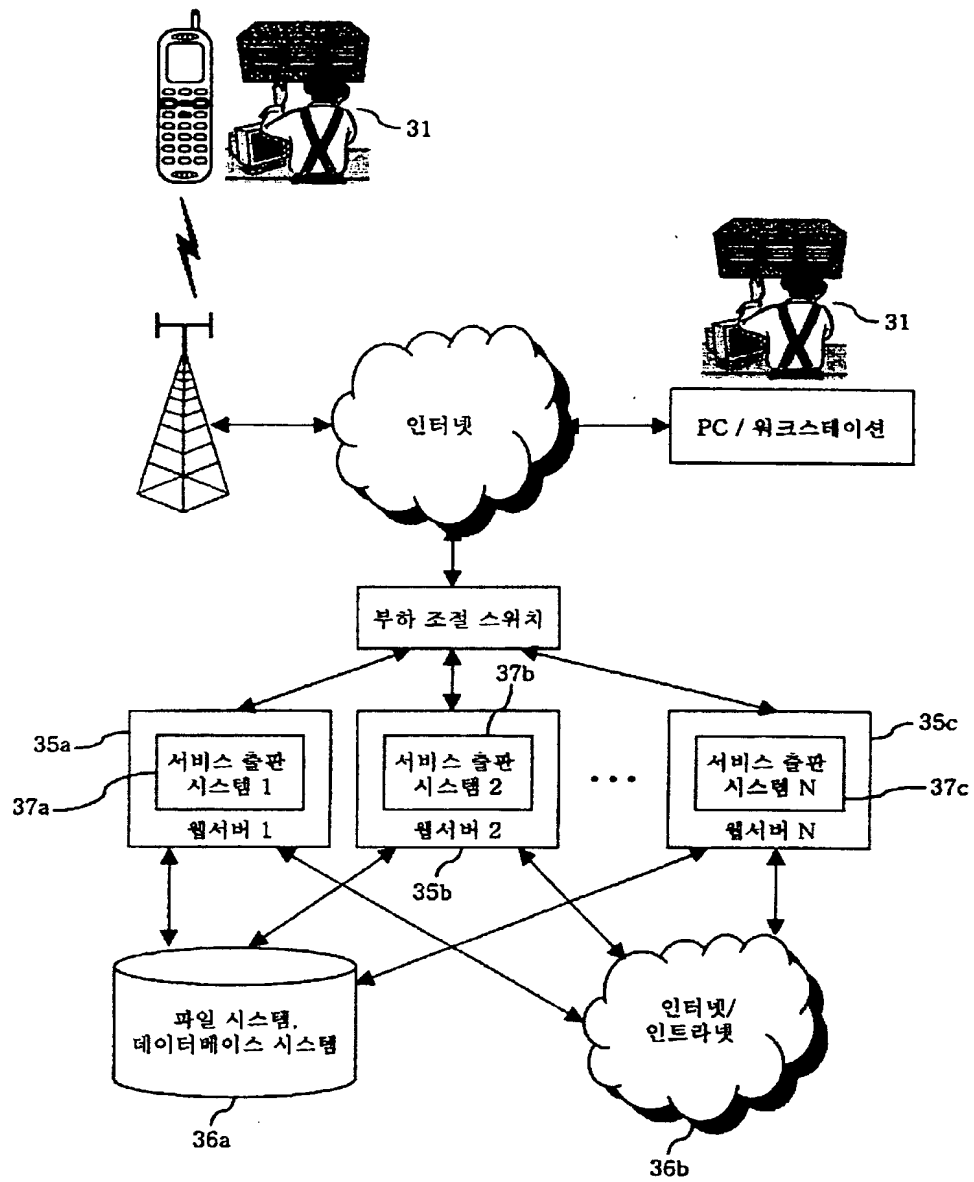


도면 2

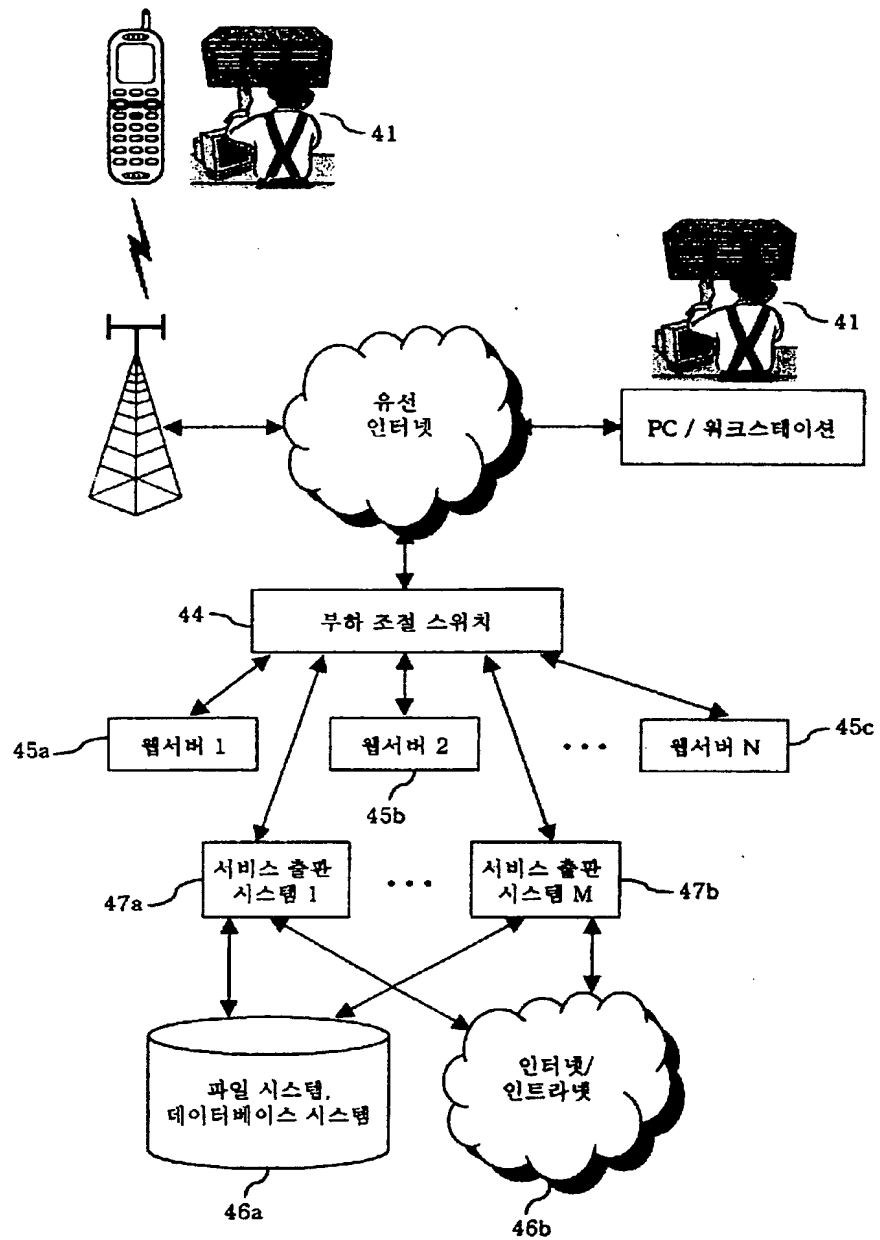


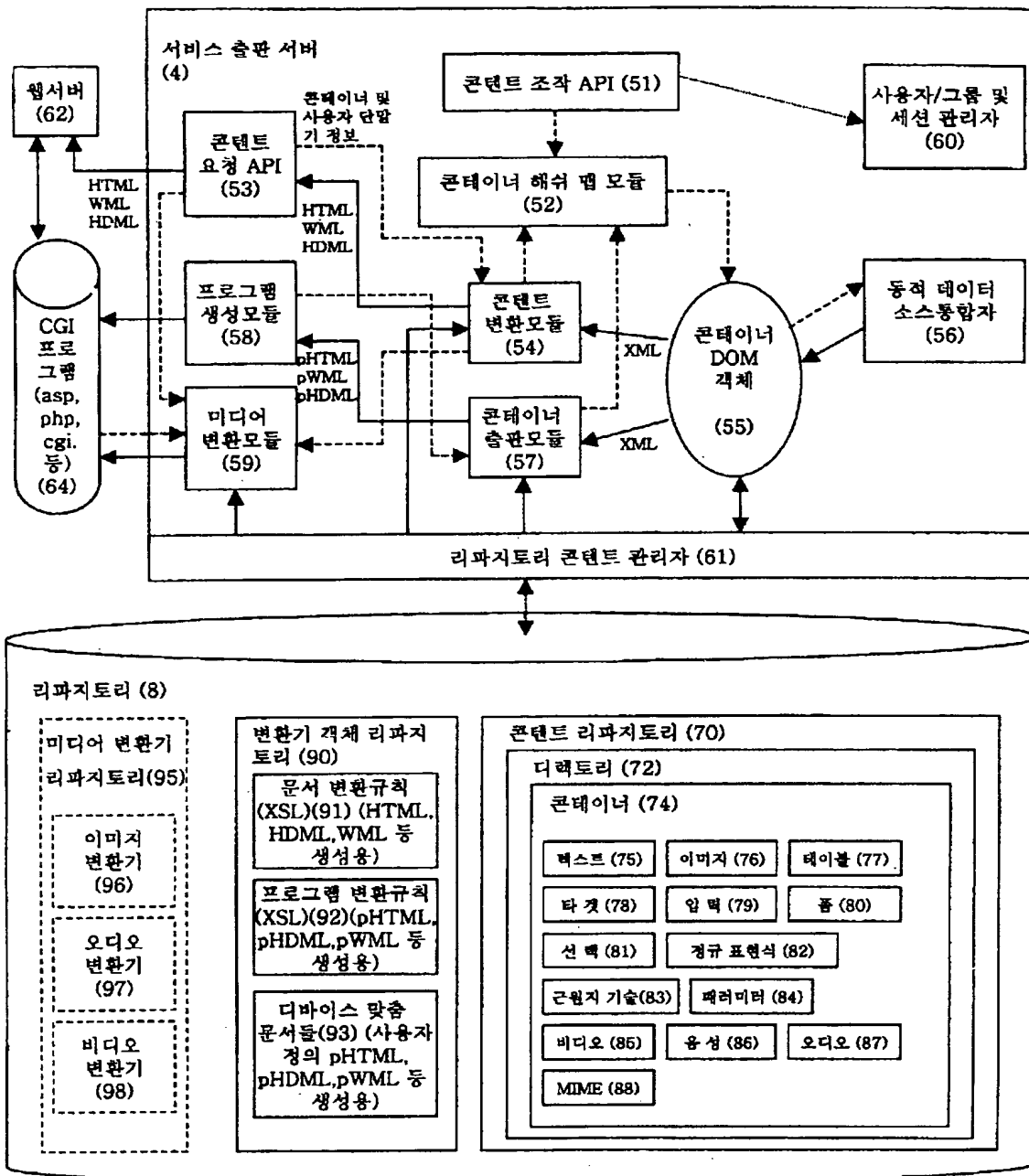


도면 3

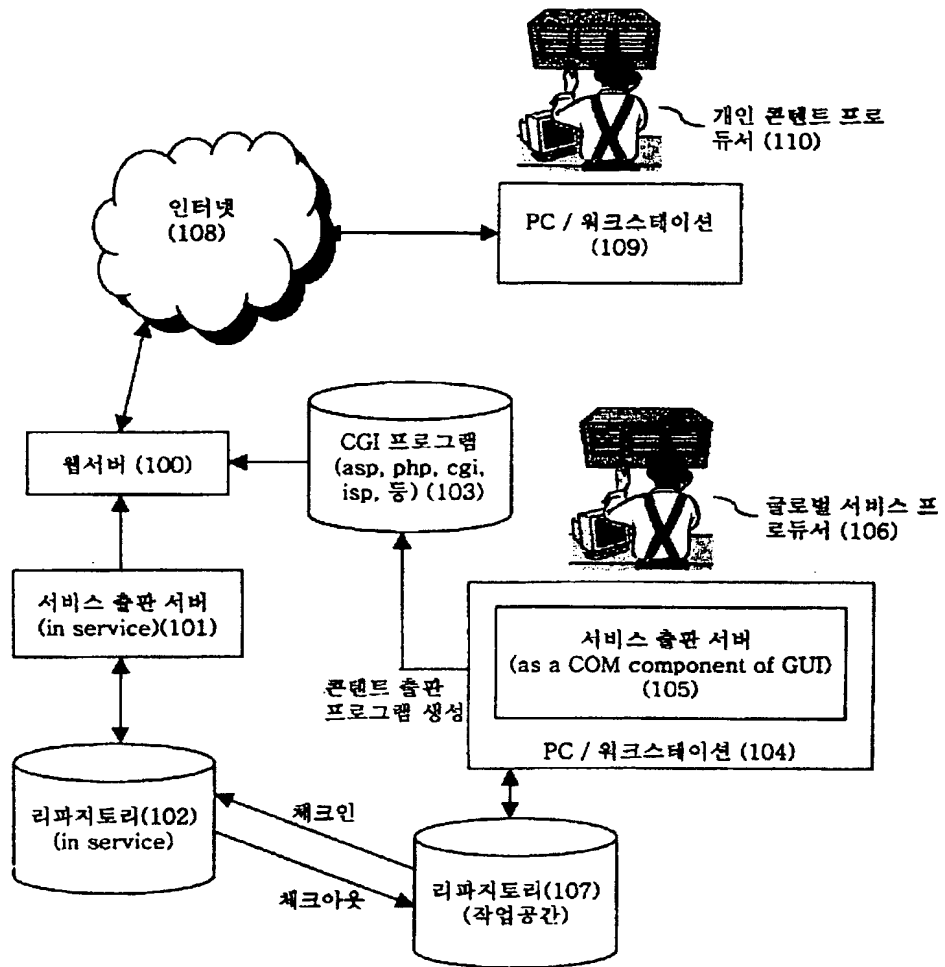


도면 4

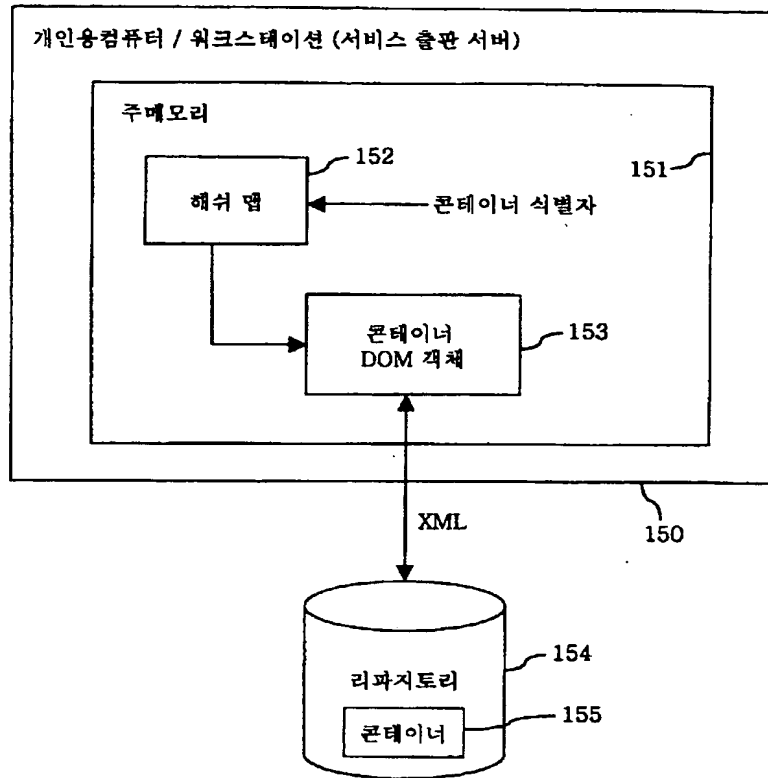




도면 6



도면 7



도면 8

디렉토리 경로 (160)	컨테이너 이름 (161)	저자명 (162)	요소명, 고유번호 (163a)	...	요소명, 고유번호 (163b)
------------------	------------------	--------------	---------------------	-----	---------------------

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**